

świat radio 10/2009

Magazyn wszystkich użytkowników eteru
KRÓTKOFALARSTWO CB RADIOTECHNIKA

KRÓTKOFALOWIEC
POLSKI



nr 10 (537)/2009

9,80 zł

nakład: 14 500 egz.

w tym
VAT 0%

Pomiary transmisyjne



Przenośny DDS
do 160 MHz

Analizator widma
SP8BAI

Pierwsze
transceivery HF

D-Star internetowo

Uniwersalne
konwertery HF/VHF



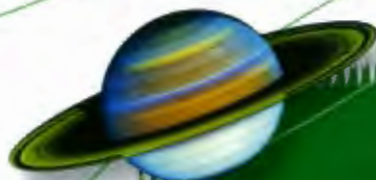
9 771425 170098



10

discover...

*Pełny wymiar analizy widma
w wersji przenośnej – aż do 20 GHz*



SpectrumMaster 



Przyrządy laboratoryjne w przenośnej obudowie

Seria **SpectrumMaster™** to doskonałe rozwiązanie do pomiarów widma w sytuacjach wymagających bardzo dobrych parametrów analizy w przenośnej i wytrzymałej obudowie:

- MS2721B - 9 kHz do 7.1 GHz
- MS2723B - 9 kHz do 13 GHz
- MS2724B - 9 kHz do 20 GHz

Jako przenośne urządzenia o **wadze < 3 kg** łączą w sobie trwałość, oraz parametry urządzeń laboratoryjnych.

Dedykowane do pomiarów **GSM / GPRS / EDGE, W - CDMA / HSDPA, DVB - T / H i WiMax** opcje pomiarowe umożliwiają użycie Spectrum Mastera jako przenośnego analizatora nadajników. Wszystkie modele wyposażone są w **baterię Li - Ion** i jasny kolorowy wyświetlacz o przekątnej **8.4"**, czytelny nawet w świetle słonecznym.

Interesują Cię szczegóły techniczne serii Spectrum Master i chcesz przetestować przyrząd? Skontaktuj się z nami!

Anritsu Spectrum Master Przenośny Analizator Widma

- 9 kHz do 20 GHz
- Średni poziom szumów -163 dBm
- RBW od 1 Hz
- waga < 3.5 kg

Anritsu

Discover What's Possible™

ELSINCO Polska Sp. z o.o.

ul. Szachowa 1 lok.856, PL-04-894 Warszawa, Tel. (22) 832 40 42, Fax (22) 832 22 38, e-mail: office@elsinco.pl, www.elsinco.pl

Midland 200



Dostępne od niedawna w firmie Alan nowe urządzenie Midland 200 jest przewoźnym, 40-kanalowym radiotelefonem pracującym w paśmie CB. Posiada wyjątkową możliwość zmiany standardu pracy radia przez użytkownika w zależności od wymagań kraju, w którym będzie wykorzystywane. Zostało wyposażone w szybki przełącznik na płycie czołowej EU/PL (5/0) i regulację mocy nadajnika w AM 4/1W.

Na obudowie dostępne są przyciski (pokręta) funkcyjne: przełącznik AM/FM, przyciski do wybierania kanałów, gniazdo do podłączenia dodatkowego zewnętrznego głośnika (SP), pokrętła regulacji głośności i blokady szumów z opcją ASC (VOL/SQL). Układ ANL do redukcji zakłóceń z instalacji jest załączony na stałe. Dodatkowym atutem radia są podświetlone gałki oraz pozycje ustawienia. W skład kompletu, oprócz radiotelefonu i instrukcji obsługi z homologacją, wchodzi: mikrofon, uchwyt mikrofonu, uchwyt do mocowania radia, wtyczka do zapalniczki.

Najważniejsze parametry radiotelefonu:

- zakres częstotliwości: 26,960 do 27,400 MHz
- liczba kanałów: 40 FM/AM
- kontrola częstotliwości: pętla fazowa PLL
- temperatura pracy: -10/+55 °C
- zasilanie: 13,8 V DC $\pm$ 15%
- moc wyjściowa: 4 W 13,8 V DC
- modulacja: AM: 90%; FM: 2,5 kHz $\pm$ 0,2 kHz
- maksymalny pobór prądu: FM: 1,3 A; AM: 1,8 A
- wymiary zewnętrzne: 190x38x124 mm
- waga: 0,795 kg

ALAN Telekomunikacja Sp. z o.o.
05-850 Ożarów Maz., Jawczyce
ul. Poznańska 64, tel. 022 722 35 00
faks 022 722 29 95
e-mail: info@alan.pl, www.alan.pl



ALAN

The World in Communication

świat radio

10(167)/2009

Artykuł z okładki – str. 22

Pomiary wzmacniaczy w torach antenowych

W artykule przedstawiono porady praktyczne dotyczące pomiarów systemów transmisyjnych łączności bezprzewodowej GSM za pośrednictwem nowoczesnych przyrządów pomiarowych. Przy zastosowaniu analizatora MS2711D firmy Anritsu z opcją TM21 pomiary znacznie upraszczają się w porównaniu z metodami klasycznymi, wykorzystującymi generatory trackingowe. Uzyskuje się ponadto duży zakres częstotliwości pomiarowych pokrywający pasmo od 25 MHz do 3 GHz.



S P I S T R E Ś C I

AKTUALNOŚCI	6
Wiadomości DX-owe dla krótkofalowców	13
Zawody	14
ANTENY	
Antena Moxon na pasmo 6 m	34
TEST	
Przenośny DDS do 160 MHz	20
D-Star internetowo	28
PREZENTACJA	
Pomiary wzmacniaczy w torach antenowych	22
ŚWIAT KF/UKF	
Z życia klubów i oddziałów PZK	42
ŚWIAT CB	
CB-Radio by Maciek	25
ŁĄCZNOŚĆ	
Programy do analizy w.cz.	26
RADIO RETRO	
Amerykańska radiostacja polowa SCR-284-A	31
Pierwsze transceivery HF	32
WYWIAD	
Antenowe kłopoty	36
DYPLOMY	
Dyplomy ukraińskie	40
HOBBY	
Analizator widma SP8BAI	48
Uniwersalne konwertery HF/VHF	52
DIGEST	
Najnowsze anteny i transceivery	54
FORUM CZYTELNIKÓW	
Listy	58
Porady	60
● LISTA OBECNOŚCI	64
● RYNEK I GIEŁDA	70
● DODATEK: Katalog podzespołów: TDA2030 i RA07H4047	

wewnątrz:



**KRÓTKOFALOWIEC
POLSKI**

10/2009

Wydawca miesięcznika „Świat Radio”
(12 numerów w roku):

AVT-Korporacja Sp. z o.o. ul. Leszczyńska 11,
03-197 Warszawa, tel. 022 257 84 99,
faks 022 257 84 00,
e-mail: avt@avt.pl,
www.avt.pl

Dyrektor Wydawnictwa:
Wiesław Marciniak

Adres redakcji: 03-197 Warszawa,
ul. Leszczyńska 11,
tel. 022 257 84 60, faks 022 257 84 67,
www.swiatradio.pl
e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl

Redaktor naczelny: Andrzej Janeczek,
e-mail: sp5ah@swiatradio.com.pl,
tel. 022 257 84 49

Stali współpracownicy:
Marek Ambroziak SP5IYL,
Roman Buja
Zdzisław Bienkowski SP6LB,
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA,
Wojciech Nietysza SP5FM,
Tadeusz Raczek SP7HT,
Andrzej Sadowski SP6ECA,
Piotr Skrzypczak SP2JMR,
Krzysztof Słomczyński SP5SH

**Opracowanie graficzne,
redakcja techniczna i skład:**
Maria Drożdż, Adam Łowicki

Internetowy Świat Radiooperatora:
Przemysław Karwowski SP3FAR
e-mail: sp3far@swiatradio.com.pl

Dział Marketingu:
Bożena Krzykowska
e-mail: b.krzykowska@mi.com.pl

Dział Reklamy: Grzegorz Krzykowski,
tel. 022 257 84 60, faks 022 257 84 67,
e-mail: grzegorz@swiatradio.pl

Prenumerata: tel. 022 257 84 22,
faks 022 257 84 00,
e-mail: prenumerata@avt.pl

Nakład: 14 500 egzemplarzy
„Świat Radio” jest wyłącznym
reprezentantem Polski w sieci
czasopism organizacji
członkowskich IARU.

Artykułów niezamówionych nie zwracamy. Zastrzegamy sobie prawo do skracania i adiacji nadesłanych artykułów. Za treść reklam i ogłoszeń nie ponosimy odpowiedzialności. Opisy urządzeń i układów elektronicznych oraz ich usprawnień zamieszczone w SR mogą być wykorzystane wyłącznie do własnych potrzeb. Wykorzystywanie ich do innych celów, zwłaszcza do działalności zarobkowej, wymaga zgody autora opisu.



Wydawnictwo
AVT należy
do Izby
Wydawców
Prasy



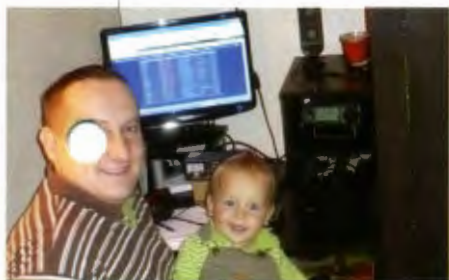
Miesięcznik
wyróżniony
Odznaką
Honorową
PZK



Str. 36

Antenowe kłopoty

Problemy z montażem anten krótkofalarskich na dachu są tematem, który bardzo często towarzyszy uprawianiu krótkofalarstwa. Na prośbę Czytelników ŚR zamieszczamy rozmowę z Przemkiem SQ7HJX, który przez dłuższy czas toczył spór z jedną z łódzkich wspólnot mieszkaniowych. Nie było łatwo, ale finalnie doprowadził do tego, że może nadal korzystać z anten zainstalowanych na bloku, w którym mieszka.



Str. 31

Amerykańska radiostacja SCR-284-A

SCR-284-A była jedną z podstawowych i najbardziej uniwersalnych radiostacji niższego szczebla US Army. W zależności od wykonania mogła pełnić funkcję radiostacji przenośnej, przewoźnej lub stacjonarnej. Pozwalała utrzymywać łączność telegraficzną do 50 km i telefoniczną do 25 km. Nadajnik i odbiornik stanowiły dwa niezależne urządzenia, które mogły pracować w zakresie od 3,8 do 5,8 MHz.

Str. 28

D-STAR internetowo

Choć D-STAR cieszy się rosnącym uznaniem w świecie, to wciąż brakuje przemienników tego standardu i znaczna liczba amatorów mieszka poza ich zasięgiem. Komputerowy



wokoder USB DV Dongle i szybkie łącze internetowe umożliwiają dojdzie do tych przemienników cyfrowych. OE1KDA opisuje testy dotyczące łączności za pośrednictwem wokodera komputerowego.

Str. 48

Analizator widma SP8BAI

Analizator widma jest niezwykle pożytecznym i przydatnym urządzeniem także w domowym „laboratorium” radioamatora. W handlu dostępne są analizatory widma, lecz ich ceny odstraszą przeciętnego radioamatora od zakupu. Opisany analizator widma od 130 kHz do 130 MHz może wykonać średnio zaawansowany elektronik, a koszt budowy nie przekroczy 1000 zł.



OD REDAKCJI

Anteny i transceivery

O tym, że niezbędnym elementem każdego radia (transceivera) jest antena, wie każdy z użytkowników eteru. Niestety chyba nie wiedzą o tym wszyscy decydenci ministerialni, bo poprzez nowo wprowadzane przepisy często uniemożliwiają normalne funkcjonowanie radia, na które użytkownik otrzymał wcześniej pozwolenie, wydane przez innego decydena. Z tego też względu, przy coraz większych trudnościach w budowie masztów i instalowaniu anten nadawczych na budynkach czy w terenie zabudowanym, poszukiwane są skuteczne anteny małowabarytowe.

Na prośbę wielu Czytelników zainteresowanych techniką antenową, kontynuujemy opisy budowy najnowszych kierunkowych anten Moxon-Beam. Opisana w artykule SP6LB konstrukcja takiej anteny na pasmo 6 m sprawdziła się za granicą w okresie zimowym, podczas silnych wiatrów i oblodzenia. Antenę można łatwo rozłożyć na części, co czyni ją wygodną podczas wyjazdów w teren, np. na zawody czy ekspedycje.

Bardzo często do redakcji napływają listy z prośbą o pomoc w rozwiązywaniu problemów prawnych związanych z montażem anten na dachu bloku wspólnoty czy spółdzielni mieszkaniowej. W wielu przypadkach toczące się spory o prawo korzystania z anten zainstalowanych na bloku są rozstrzygane na drodze sądowej. Z tego też powodu publikujemy interesującą rozmowę z SQ7HJX, który ma za sobą pozytywny finał takiego sporu. Również informacje zamieszczone w poradach technicznych będą pomocne w rozwiązywaniu wielu problemów antenowych.

Drugim, oprócz anteny, elementem niezbędnym do pracy jest transceiver. Posługując się na co dzień tym radiowym urządzeniem nadawczo-odbiorczym nie zdajemy sobie sprawy, że został on wynaleziony pół wieku temu. Przedtem, zarówno w łączności profesjonalnej, jak i amatorskiej, radiostacja składała się z dwóch zasadniczych bloków: odbiornika i nadajnika. Wielu starszych Czytelników z pewnością pamięta te czasy i powiedzenie, że w miarę poprawnie działający nadajnik można było wykonać w domowych warunkach, natomiast wykonanie dobrego odbiornika było sprawą znacznie trudniejszą; zazwyczaj RX musiał być fabryczny lub adaptowany ze sprzętu demobilowego.

Warto przypomnieć, że jedną z firm, która produkowała odbiorniki i nadajniki na różne zakresy częstotliwości, a potem jako pierwsza rozpoczęła produkcję transceiverów, była amerykańska firma Collins (założona przez Arthura A. Collinsa W0CXX). Wyroby tej firmy jeszcze do dzisiaj są użytkowane także w Polsce, łącznie z historycznym już, lampowym transceiverem KWM, który – pół wieku temu – stanowił przełom w radiokomunikacji.

Dzisiaj coraz częściej, także do łączności radiowej, jest wykorzystywany Internet. Z tego też względu wielu pasjonatów łączności UKF-owej nowego standardu cyfrowej transmisji głosu D-STAR zapewne ucieszy artykuł na temat łączności za pośrednictwem wokodera komputerowego DV Dongle, który umożliwi dojdzie do tych specjalnych przemienników cyfrowych.

Przyjemnej lektury!

Andrzej Janeczek

Flex-3000

Kolejny transceiver SDR firmy FlexRadio


**PRODUKT
1**

Firma FlexRadio Systems do swojej kolekcji innowacyjnych radiostacji definiowanych programowo dodała ostatnio kolejny transceiver. Flex-3000 jest nowym modelem, mniejszym i o niższej cenie w porównaniu do Flex-5000A. Nowy model współpracuje z PC i wykorzystuje taką samą architekturę jak Flex-5000A oraz takie samo oprogramowanie PowerSDR.

Dane techniczne:

- zakres odbiornika: 100 kHz...60 MHz;
- zakres nadajnika: 160...6 m;
- rodzaje modulacji: A1A (CW), A3E (AM), J3E (LSB, USB), F3E (FM), F1B (RTTY), F1D (Packet), F2D (Packet);
- częstotliwość pośrednia: 9 kHz;

- zasilanie: 13,8 V/25 A;
 - wymiary obudowy: 311 × 44 × 311 mm;
 - czułość AM (28 MHz): 0,7 μ V (S/N+10 dB);
 - czułość FM (28 MHz): 0,16 μ V (dla SINAD 12 dB i szczytowej dewiacji 3 kHz);
 - produkty intermodulacji: < -50 dB;
 - tłumienie wstęgi bocznej i fali nośnej: 60 dB;
 - zniekształcenia akustyczne nadajnika: < 1%;
 - czułość wejścia mikrofonowego: 0,2 mV do 30 mV;
 - MDS: -123 dBm (14,2 MHz, -140 dBm (50,125 MHz);
 - IMD DR3 (dynamic range): 91 dB;
 - selektywność (-6/60 dB): CW: 500/640 Hz; SSB 2,39/2,54 kHz; AM: 6,6/6,74 kHz;
 - moc wyjściowa nadajnika: 100 W (1 n 100 W PEP CW/SSB; 2 - 25 W AM).
- Flex-3000 użytkuje się wraz z komputerem PC, w którym nie jest wymagana karta dźwiękowa. Odbierane sygnały są prze-

tworzane w dół na niską częstotliwość pośrednią, ustawianą programowo w zakresie od 0 Hz do 20 kHz. Sygnał oscylatora lokalnego, sterujący kwadraturowo dwa mieszacze, jest bezpośrednio uzyskiwany z cyfrowego syntezy w.cz. DDS. W torze nadawczym jest użyta podobna para mieszaczy kwadraturowych i syntezy DDS do konwertowania w górę kwadraturowego sygnału nadawczego z komputera poprzez szynę Firewire i znajdujący się na płycie 24-bitowy przetwornik D/A, dając w wyniku źródło sygnału nadawczego. Wbudowany jest automatyczny układ dopasowania anteny, zawierający indukcyjności i pojemności przełączane przełącznikami. Na płycie czołowej umieszczono tylko podświetlany wyłącznik, gniazdo słuchawek, gniazdo mikrofonu i gniazdo klucza telegraficznego. [www.flex-radio.com]

TCB-1100

Radiotelefon CB dla wymagających

Na rynku pojawił się nowy i prosty w obsłudze radiotelefon przewoźny TCB-1100 firmy TTI. Jest on przeznaczony dla zawodowców i wymagających użytkowników CB do osiągania wysokiej wydajności w każdych warunkach pracy. Na płycie czołowej użytkownik ma ergonomicznie rozplanowany przez konstruktorów zestaw pokręteł i przycisków.

Również przyjazny dla obsługi układ graficzny pomaga szybko i łatwo zapoznać się z obsługą CB-Radia. Ponadto przejrzyste menu i duży, czytelny wyświetlacz LCD z ładnym podświetleniem (różne kolory podświetlenia panelu czołowego) dają większą satysfakcję z użytkowania radiotelefonu.

Ważną właściwością urządzenia jest to, że głośnik znajduje się na przednim panelu, a zestaw ma także kieszeń montażową DIN. Radiotelefon jest wyposażony w przywołanie ostatnio używanego kanału, przeszuki-

wanie kanałów, blokadę klawiatury, VOX, przycisk szybkiego dostępu do kanału 9/19, odsłuch dwóch kanałów, automatyczną redukcję szumów, pokrętkę redukcji szumów oraz mikrofon z przełącznikiem góra/dół i blokadą klawiatury.

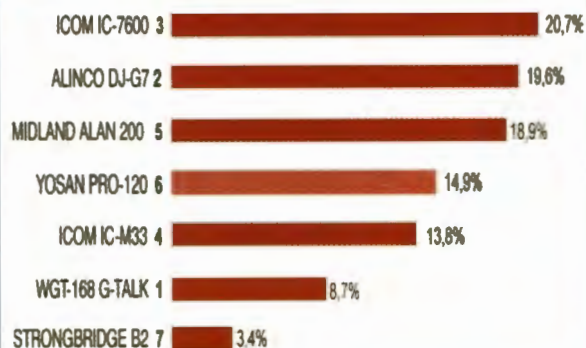
Podstawowe parametry TCB-1100:

- liczba kanałów: 40 (w zależności od wybranego pasma częstotliwości);
- pasmo: 26,96 MHz - 27,99125 MHz;
- rodzaj modulacji: F3E (FM), A3E (AM);
- tolerancja częstotliwości: 0,002% (PLL);
- temperatury pracy: -10 do +55 °C;
- napięcie zasilania: 13,2 V/DC $\pm$ 15%;
- pobór prądu maks: 1,6 A;
- gniazdo antenowe: typ SO-239;
- wymiary: 190 × 165 × 58;
- waga: 980 g;
- moc wyjściowa nadajnika: 4 W/13,8 V/DC;
- modulacja AM: od 85% do 95%;
- dewiacja FM: od 1,8 kHz do 2,0 kHz
- zakres m.cz.: 300 Hz do 3 kHz;

**PRODUKT
2**


- tłumienie harmonicznych: > -36 dBm;
 - czułość odbiornika: FM: 0,7 μ V (20 dB SINAD); AM: 0,7 μ V przy 10 dB (S+N)/N;
 - moc m. cz.: 2 W przy 8 Ω i h < 8%;
 - tłumienie częstotliwości lustrzanej: 60 dB;
 - próg redukcji szumów: < 1 μ V (DSS).
- [www.gde.pl]

Wyniki ankiety – rankingu zainteresowania produktami w Aktualnościach ŚR 08/09



Icom IC-7600



Icom IC-7600 to najnowszej konstrukcji transceiver, zastępujący swojego poprzednika IC-756Pro III. W urządzeniu zastosowano m.in. dwa separowane układy DSP, odbiornik z powojną p.cz. o lepszych parametrach dynamicznych.

8/2009
**produkt
miesiąca
świat
radio**

Multimedialny odtwarzacz z radiem FM

W lipca br. pojawił się w Polsce najnowszy odtwarzacz multimedialny iriver „P7” (dystrybutorem jest firma MIP), który umożliwia odtwarzanie muzyki, filmów, grafiki i tekstu. Jak przystało na odtwarzacz multimedialny, radzi sobie z szeroką gamą plików, takich jak MP3, OGG, FLAC, AVI, MP4, DAT, RM/RMVB, 3GP, FLV, JPEG czy TXT. Oprócz tego wyposażono go w radio FM z funkcją nagrywania, obsługę aplikacji flash i dyktafon.

Odtwarzacz wyróżnia się nietypowym menu. Zamiast tradycyjnych ikon i tekstu użytkownik ma do dyspozycji interfejs przypominający czołówkę gazety. Klikając na poszczególne kolumny, może korzystać ze wszystkich możliwości, jakie daje iriver P7 – odtwarzacza muzyki i wideo, przeglądarki grafiki i tekstu, radia, dyktafonu i ustawień.

Dotykowy ekran z przekątną 4,3 cala pozwala na wygodną obsługę wszystkich funkcji odtwarzacza, zarówno za pomocą rysika, jak i palca. Wyświetlacz typu WQVGA zapewnia odpowiednią szczegółowość, dynamikę i żywe kolory obrazu, zwłaszcza podczas odtwarzania filmów oraz gier flash. Iriver P7 może też pełnić rolę muzycznej ramki na zdjęcia. Pozwala na jednoczesne wyświetlanie zdjęć (np. w formie pokazu slajdów) i odtwarzanie muzyki poprzez wbudowany głośnik. Dodatkowo, do odtwarzacza przewidziano specjalną stację dokującą, dzięki której możemy wygodnie oglądać film czy zdjęcia i nie martwić się o zasilanie – odtwarzacz czerpie energię bezpośrednio ze stacji.

Obudowa iriver P7 została wykonana z matowego aluminium, dzięki czemu jest on bardziej odporny na zarysowania. Oprócz podstawowych przycisków znajdziemy w niej gniazdo na karty microSD, wyjście USB i słuchawkę.

Poręczne wymiary oraz niewielka waga sprawiają, że iriver P7 sprawdza się zarówno w domu, jak i plenerze.



PRODUKT
3

Dane techniczne iriver P7:

- wielkość: 73,4 x 112,3 x 13,6 mm, waga: 175,25 g (z akumulatorem);
- wyświetlacz: 4,3" WQVGA TFT touchscreen, 480 x 272 pikseli, 260 tysięcy kolorów;
- obsługiwane formaty audio: MP3, WMA, OGG, WAV, FLAC;
- kodowanie audio: MP3, WMA, OGG, FLAC;
- obsługiwane formaty wideo: AVI, MP4, DAT, MPG, WMV, RM/RMVB, 3GP, K3G, FLV;
- kodowanie wideo: MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4 Simple Profile, MPEG-4 Advanced, Simple Profile (tylko B-VOP), XVID, WMV 7/8/9, RM/RMVB, H.264 Baseline Profile;
- obsługiwane formaty grafiki: JPEG, BMP, GIF;
- obsługiwane formaty tekstu: TXT;
- nawigacja: ekran dotykowy;
- radio FM: 76-108 MHz;
- dyktafon (wybór źródła: wbudowany mikrofon lub radio);
- zakres częstotliwości audio: 20 Hz...20 kHz;
- dynamika audio: 90 dB;
- moc wyjściowa: 20 mW(R) 20 mW (L);
- equalizer: 5 ustawień fabrycznych;
- czas pracy: 35 h (muzyka), 7 h (wideo);
- temperatura pracy: -5...+40 °C
- dostępne pamięci: 4GB, 8GB, 16GB, 32 GB.

[www.iriver.pl]

Ruszył System Dozoru Elektronicznego (SDE)

Polskie Ministerstwo Sprawiedliwości podpisało umowę z konsorcjum trzech firm Comp Safe Support S.A., Centrum Weryfikacji Alarmów Terminal i PHU Elpoma. Kontrakt dotyczy stworzenia podstaw SDE, a jego wartość oszacowano na ponad 225 mln zł. W pierwszym etapie powstał w pełni funkcjonalny system wraz z centrum monitoringu obejmujący 500 skazanych w rejonie apelacji warszawskiej. W kolejnej fazie projektu n do końca maja 2010 roku n w zasięgu SDE znalazłoby się około 1500 osób w rejonie Lublina, Krakowa i Białegostoku. W 2014 roku system SDE obejmie według planów 15 tysięcy skazanych w całej Polsce.

Idea systemu SDE polega na tym, że skazany nie będzie odbywał kary w tradycyjnym zakładzie np. we Wronkach, Rawiczu lub Białolecie. Zamiast tego na jego nadgarstku zostanie zaپیeta specjalna bransoletka przypominająca wyglądem duży zegarek. Bransoletka SDE jest wyposażona w elektroniczny nadajnik, który będzie się stale komunikował z urządzeniem monitorującym, podłączonym do stacjonarnej linii telefonicznej lub do telefonu komórkowego. Tą drogą sygnał będzie przekazywany do komputera w centrum monitoringu. Jej uszkodzenie lub oddalenie się skazanego z miejsca pobytu, w którym powinien przebywać w określonych godzinach, spowoduje powiadomienie centrum monitorowania, które skontaktuje się ze skazanym lub wyśle na miejsce patrol. Taki system ma umożliwić bieżące śledzenie więźnia. Zaostrzaczony skazany będzie musiał, zgodnie z wyrokiem orzeczoną przez sąd, pozostawać w określonym miejscu (na przykład we własnym mieszkaniu z możliwością wychodzenia do pracy), nie mógłby także zbliżyć się do konkretnych miejsc (między innymi stadionów piłkarskich w wypadku pseudokibiców) lub osób. Projekt zakłada, że po zarejestrowanym złamaniu warunków odbywania kary odpowiednia wiadomość docierałaby do kuratora sądowego. Ten z kolei mógłby udzielić skazanemu ostrzeżenia, a w wypadku recydywy elektroniczny więzień trafiłby za kratki.

[www.prownik.pl]

Wielofunkcyjny generator wzorców

Agilent Technologies wprowadził do oferty czterofunkcyjny generator 81150A przeznaczony do wytwarzania przebiegów funkcyjnych, impulsowych, AWG i szumowych.

Dostępne są opcje modulacji FM, AM, PW, PWM i FSK w zakresie do 10 MHz. Nowy generator wzorców obsługuje nowe standardy szyn, m.in. Flexray i pozwala na testowanie układów cyfrowych, analogowych i mieszanych, zmniejszając liczbę urządzeń w systemie pomiarowym. Model 81150A generuje przebiegi sinusoidalne w paśmie do 240 MHz i przebiegi impulsowe w paśmie do 120 MHz. W przypadku trybu AWG urządzenie



WYPEŁNIJ I WYŚLIJ NA ADRES REDAKCJI ŚR

W rubryce „Aktualności” (ŚR 10/09) zainteresowały mnie szczególnie następujące informacje o nowych produktach na rynku krajowym (prosimy zakreślić numery):

1 2 3 4 5 6 7

Wśród uczestników tej ankiety rozlosujemy 10 trzymiesięcznych bezpłatnych prenumerat próbnych „Świata Radio”. Jeśli już jesteś prenumeratorem ŚR, proponujemy Ci dowolnie wybraną prenumeratę próbną innych miesięczników AVT – wybierz tytuł.

Pragnę otrzymać prenumeratę: ☐ ŚR

Już jestem prenumeratorem ŚR i wybieram prenumeratę:

☐ EIS ☐ MT ☐ BD ☐ Audio
☐ EdW ☐ EP ☐ Elektronika

Kupon można wysłać pocztą na adres: 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11, faksem: (22) 257 84 67, e-mailem: swiatradio@swiatradio.com.pl

imię i nazwisko

ulica, nr domu, nr mieszkania

kod, miejscowość

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych w bazie danych AVT-Korporacja Sp. z o.o. i na korzystanie z nich w celach handlowych i marketingowych związanych z ofertami AVT. Dane są chronione zgodnie z Ustawą o ochronie danych osobowych (Dz.U. Nr 133 poz. 883). Oświadczam, że wiem o moim prawie do wglądu i poprawiania moich danych osobowych.

data

podpis

I N F O

oferuje 14-bitową rozdzielczość, szybkość próbkowania 2 GS/s i pamięć o pojemności 512 k próbek na kanał.
[www.agilent.com]

Mieszacze MAX-2051

Firma Maxim oferuje mieszacze MAX-2051 na pasmo 850 – 1550 MHz z wbudowanym buforem lokalnego oscylatora. Układy te, wyprodukowane w technologii krzemowo-germanowej (SiGe), charakteryzują się bardzo dobrą liniowością, skutecznym tłumieniem składowych niepożądanych p.cz. i są przeznaczone do bezprzewodowej transmisji danych systemów wideo. MAX-2051 jest zamykany w obudowie TQFN-20 (5 × 5 mm), a jego struktura wewnętrzna obejmuje mieszacz podwójnie zrównoważony, wzmacniacz p.cz., dwa układy równoważące i kilkadziesiąt współpracujących elementów pasywnych. W porównaniu z najbliższym odpowiednikiem, MAX-2051 pozwala zmniejszyć powierzchnię PCB o 72% i liczbę podzespołów dyskretnych o 25%. Wbudowany bufor LO 0 dBm zapewnia stabilne wzmocnienie, współczynnik szumów i poziom IIP3 w szerokim zakresie temperatur, napięć i mocy wejściowych.

Układ charakteryzuje się punktem IIP3 równym 35 dBm, punktem 1-decybelowej kompresji wzmocnienia 24 dBm i stratami konwersji 7,4 dB oraz współczynnikiem szumów 7,8 dB. W paśmie p.cz. od 50 do 1000 MHz przy poziomie sygnału wejściowego -14 dBm typowe współczynniki tłumienia częstotliwości niepożądanych 2×1 , 2×2 i 3×3 wynoszą odpowiednio 88, 79 i 101 dBc. Z kolei w konfiguracji podwyższającej częstotliwość (upconverter) MAX-2051 charakteryzuje się punktem IIP3 równym 33,4 dBm i stratami konwersji 7,5 dB. Poziom składowych LO ± 21 i LO ± 31 wynosi odpowiednio 61 i 78 dBc.

[www.maxim-ic.com]

Miniaturowe nadajniki na pasmo ISM

Do pracy w pasmach ISM (315, 434, 868 i 915 MHz) firma Semtech oferuje miniaturowy nadajnik SX1230. Obsługuje modulacje FSK, GFSK, MSK, GMSK i OOK.

Układ jest zamykany w obudowie VQFN-24 (o powierzchni 5 × 5 mm) i dzięki małej liczbie elementów współpracujących pozwala ograniczyć powierzchnię płytki PCB. Ma możliwość regulacji mocy wyjściowej w zakresie 35 dB (od -17 dBm do +18 dBm) oraz zachowuje stabilne parametry w całym zakresie dopuszczalnych napięć zasilania od 1,7 do 3,7 V. Charakteryzuje się szumami fazowymi - 95 dBc/Hz przy offsecie 50 kHz od nośnej. Transmisja danych może się odbywać z maksymalną prędkością 600 kb/s. SX1230 może pracować w trybie szeroko i wąskopasmowym, jako urządzenie master lub slave. Jest polecany w systemach zdalnego dostępu i miernikach z bezprzewodową transmisją danych.

[www.semtech.com]

Zewnętrzny punkt dostępowy

Oferta urządzeń do komunikacji bezprzewodowej firmy Moxa rozszerzyła się o nowy model punktu dostępowego AWK-4121. Urządzenie ma 3 tryby pracy – Access Point, AP Client oraz Bridge, może pracować w paśmie 2,4 GHz lub 5 GHz i jest zgodne ze specyfikacją IEEE 802.11 a/b/g. Bezpieczeństwo przesyłanych danych gwarantowane jest dzięki zastosowaniu najnowszych mechanizmów szyfrowania, takich jak WEP/WPA/WPA2 (IEEE 802.1X/Radius, TKIP, AES), filtrowania adresów MAC, możliwość zablokowania rozgłaszania SSID. AWK-4121 jest zamknięty w metalowej obudowie IP67, ma redundantne wejście zasilania 24 V/DC, możliwość zasilania w technologii PoE oraz szeroki zakres dopuszczalny temperatur pracy (zaprojektowany do montażu w warunkach outdoor).

[www.elmark.com.pl]

LDG FT-meter**Miernik wielofunkcyjny do FT-857 i FT-897**

ProFit oferuje do popularnych transceiverów FT-857 i FT-897 dodatkowy, zewnętrzny miernik wielofunkcyjny LDG FT-meter. Podczas eksploatacji wymienionych transceiverów okazało się, że dla wielu krótkofalowców, szczególnie tych z wiekiem uzależnionych od okularów, zastosowane wyświetlacze są trudne do odczytania. Z tego też względu firma Yaesu przewidziała potrzebę zastosowania większego wskaźnika, ale pozostawiła go jako dodatkową opcję dla użytkownika.

Pokazane na zdjęciu rozwiązanie skonstruowane przez firmę LDG jest niedrogim, zewnętrznym wskaźnikiem, który może zaspokoić wszystkie potrzeby pomiarowe w transceiverach FT.

Nowa wersja FT-metra firmy LDG wyposażona została w bardzo czytelny wskaźnik o kalibrowanej skali do odczytu siły odbieranego sygnału, poziomu dyskriminatora, mocy wyjściowej, SWR, głębokości modulacji, ALC i napięcia zasilania. Każda funkcja może być wybrana z menu transceivera.

Podstawowe cechy miernika:

- funkcje podczas nadawania: moc w.c., SWR, głębokość modulacji, ALC lub napięcie;



- wymiary: 51 × 89 × 76 mm;
 - zasilanie podświetlania: 12 V/DC/100 mA;
 - waga: 0,23 kg.
- [www.inradio.pl]

MobileNavigator**Profesjonalne oprogramowanie Navigon**

Latem tego roku użytkownicy iPhone'ów jako jedni z pierwszych mogli zamienić swoje urządzenia w poręczną, przydatną nawigację, dzięki profesjonalnemu oprogramowaniu Navigon.

Aby przekształcić iPhone'a 3G i zaprezentowanego właśnie iPhone'a 3GS w nawigację satelitarną, potrzebne są dwie rzeczy: nowy system operacyjny Apple OS 3.0 i oprogramowanie MobileNavigator.

Dzięki wgranemu oprogramowaniu MobileNavigator, iPhone 3G (z nowym systemem Apple OS 3.0) i nowy iPhone 3GS bezpiecznie doprowadzą swoich użytkowników do celu, dzięki zaktualizowanym mapom i inteligentnym funkcjom.

MobileNavigator jest dostępny w dwóch wersjach: bezpłatnej (jednak niepozwalającej nawigować, a jedynie wyświetlającej mapę i najbliższe cele specjalne POI) i pełnej wersji oprogramowania (pozwala nawigować szybko i pewnie do każdego celu). Ta druga wersja zawiera znane rozwiązania firmy Navigon, między innymi Rzeczywisty Wygląd Skrzyżowań (Reality View Pro), Asystenta Pasa Ruchu (Lane Assistant Pro), Asystenta Prędkości (Speed Assistant), ostrzeżenie o znakach drogowych,

tryb dzienny i nocny, a także wyświetlanie celów specjalnych w sąsiedztwie zaplanowanej trasy. Dzięki tym funkcjom oprogramowanie MobileNavigator wyróżnia się na tle konkurencji.

[www.navigon.pl]



Ekologiczny bezprzewodowy router

Netgear, Inc. wprowadził do swojej oferty nowej generacji wydajny, bezprzewodowy Wireless-G 54 ADSL2+ Modem Router (DG834G), działający w technologii Netgear Greek, zapewniającej energooszczędność. Bezprzewodowy router Wireless-G 54 zintegrowany z modemem ADSL2+ polecany jest do współpracy z usługami typu neostrada, zapewnia również bezpieczeństwo zasobów komputerów sieci domowej. Wyłącznik Wi-Fi umożliwia wyłączenie transmisji bezprzewodowej, dzięki czemu użytkownik nie musi niepotrzebnie zmieniać ustawień konfiguracyjnych. Natomiast konfiguracja połączenia Push 'N' Connect odbywa się przy użyciu WiFi Protected Setup (WPS), umożliwiając bezpieczne połączenie po wciśnięciu jednego przycisku. Produkt jest przyjazny dla środowiska naturalnego. Wygodny wyłącznik pomaga oszczędzać energię, gdy router nie jest używany. Wydajny zasilacz zgodny jest z normą Energy Star. Dodatkowo, Netgear zadbał, by opakowanie produktu wykonane było przynajmniej w 80% z surowców wtórnych, co znacznie obniża zużycie surowca drzewnego.

[www.netgear.com]



Jabra M5390 USB

Niezbędnik mobilnego pracownika biurowego

GN Netcom, czołowy producent innowacyjnych rozwiązań słuchawkowych, wprowadził na rynek nowy, wielofunkcyjny zestaw słuchawkowy Bluetooth – Jabra M5390 USB. Powstał on z myślą o pracownikach biurowych często komunikujących się za pomocą telefonu komórkowego i softphone'u. W zestawie znajduje się słuchawka M5390 oraz adapter USB Bluetooth A335w. Urządzenie może jednocześnie współpracować z dwoma urządzeniami – telefonem komórkowym i telefonem IP typu softphone. Jabra M5390 USB wyróżnia daleki zasięg, do 70 metrów, a także szerokopasmowe przenoszenie dźwięku.

Jabra M5390 USB to połączenie jakości

dźwięku i zasięgu oferowanego przez biurowy zestaw słuchawkowy z komfortem użytkowania bezprzewodowej słuchawki. Urządzenie zaprojektowano, biorąc pod uwagę warunki panujące w biurach. Model M5390 gwarantuje czysty, wysokiej jakości dźwięk szerokopasmowy. Ma przedłużone ramię, które pomaga zredukować szumy w tle i zapewnia cyfrowe wzmocnienie dźwięku dzięki zastosowanej technologii DSP (digital signal processing). Ma zasięg dochodzący do 70 metrów, umożliwiając użytkownikom swobodne poruszanie się wewnątrz biura bez przerywania rozmowy. Adapter Bluetooth Jabra A335w sprawia, że zestaw słuchawkowy Jabra M5390 USB można zainstalować „plug-and-play” na komputerze posiadającym oprogramowanie typu softphone, np. Skype. Obsługę połączeń kontroluje się za pomocą przycisków na słuchawce. W ten sposób użytkownik może łatwo zakończyć, odebrać bądź zawiesić połączenie głosowe. Czas rozmów wynosi do 6 godzin, natomiast czas czuwania – do 60 godzin. Słuchawka waży 18 gramów, co sprawia, że doskonale nadaje się do używania przez cały dzień.

[www.jabra.pl]



Nowe odbiorniki UHF RFID

Na rynku pojawiły się nowe odbiorniki UHF RFID na pasmo 900 MHz. AS3990, obejmujący głowicę analogową i system ramkowania danych i AS3991 (ma dodany wzmacniacz mocy 20 dBm) są przeznaczone do aplikacji średniego zasięgu do 2,5 m. Układy te, zamykane w obudowie QFN-64 (9 × 9 mm), mają opcje programowania umożliwiające zastosowania w różnych systemach RFID, zgodnych ze specyfikacją protokołu EPC Class 1 Gen 2 (ISO 18000-6a/b/c). Podczas montażu odbiorniki wymagają jedynie taniego, 8-bitowego mikrokontrolera i kilku elementów pasywnych. Interfejs do mikrokontrolera (standardowo 4-bitowy szeregowy SDI) może być rozszerzony do 8-bitowego przy większej prędkości transmisji danych. Zarządzanie ramkami danych ułatwia 12-bajtowa pamięć FIFO (dane korekcyjne CRC są wyznaczone wewnętrznie). Układ korzysta z modulacji ASK lub PR-ASK i oprócz czytników RFID może być stosowany w czytnikach kodów kreskowych, modułach rozszerzeń do laptopów i PDA, terminalach POS oraz telefonach przenośnych.

[www.austriamicrosystems.com]

Dwa moduły radiowe Panasonic

Panasonic zaprezentował dwa nowe moduły radiowe przeznaczone do pracy w sieciach ZigBee – PAN4566 (wersja ultra – long range) oraz PAN4561 (wersja extended range). Oba moduły udostępniają trzy warianty anten: ceramiczną, drukowaną na płycie PCB oraz podłączaną do gniazda. Pomimo małych wymiarów (35 × 15 × 3,5 mm) moduły charakteryzują się dużym zasięgiem transmisji, dochodzącym nawet do kilku kilometrów.

PAN4561 to moduł w.cz. pracujący w paśmie ISM 2,4 GHz. Bazuje na 8-bitowym mikroprocesorze GT60 firmy Freescale, wykorzystywanym też we wcześniejszych modułach serii PAN4555. Zawiera 55 wyprowadzeń pozwalających uzyskać dostęp do pełnej funkcjonalności transceivera MC13213.

W celu zwiększenia zasięgu transmisji do modułu dodano wzmacniacz niskoszumowy i wzmacniacz mocy. PAN4561 charakteryzuje się maksymalną mocą wyjściową +20 dBm i czułością odbiornika – 105 dBm. Uzyskany margines łącza równy 125dB należy do najlepszych osiągnięć w tej klasie modułów.

Moduł PAN4566 bazuje na 32-bitowym mikroprocesorze ARM7 Freescale i ma dużą czułość odbiornika wynoszącą – 112dBm, co zapewnia margines łącza 132 dB.

Układy te są przeznaczone do zdalnego sterowania i monitorowania procesów przemysłowych, systemów automatyki budynków, systemów oświetleniowych oraz wszelkiego typu systemów monitorowania.

[www.panasonic.com]

Nowe miniaturowe oscylatory kwarcowe

Acal Technology wprowadził do oferty dwie nowe serie subminiaturowych oscylatorów kwarcowych zamykanych w szczelnych, ceramicznych obudowach SMD. Rezonatory ACT2205SMX-4 są produkowane w obudowach o wymiarach 2,0 × 2,5 × 0,55 mm i charakteryzują się szerszym zakresem częstotliwości od 16,00 do 48,00 MHz. W obu modelach tolerancja wynosi od ±10 do ±50 ppm w całym dopuszczalnym zakresie temperatur pracy od –20°C do +70°C, a stabilność długoterminowa ±2 ppm dla +25°C w ciągu pierwszego roku.

Z kolei rezonatory ACT2016SMX-4 są produkowane na zakres częstotliwości wyjściowych od 24,00 do 60,00 MHz w mniejszych obudowach o wymiarach 2,0 × 1,6 × 0,45 mm.

[www.acaltechnology.com]

Prenumerata

**start
za darmo**

za pierwsze 3 miesiące prenumeraty
NIE MUSISZ PŁAĆ!



Po roku prenumeraty dostaniesz

**co najmniej*
2 numery gratis**



Po dwóch latach

**co najmniej*
3 numery gratis**



W ten sposób po kilku latach masz
prenumeratę z rabatem 50%:

**za „wystęgę lat”
PÓŁDARMO!**

* dla prenumeraty
2-letniej
aż 8 numerów gratis!

Szczegóły na str. 12

Najszybszy dostęp

Tylko Prenumerator otrzymuje za darmo

e-wydanie

Świata Radio,

...i w wersji papierowej.

Otrzymuje je parę dni
**przed ukazaniem się
numeru w kioskach!**



Innymi zaletami e-wydania są:

- wbudowane linki
- hipertekstowy spis treści
- wyszukiwarka
- wygodne archiwum

Bezpłatną e-prenumeratę Prenumeratorzy wersji
papierowej mogą zamówić na stronie:

www.avt.pl/eprenumerata

Pamiętaj! Prenumerata to:

- ⇒ olbrzymia oszczędność (patrz obok i str. 12)
- ⇒ najszybszy dostęp poprzez e-wydanie (patrz wyżej)
- ⇒ archiwalia GRATIS (patrz str. 12)
- ⇒ zasoby internetowego archiwum GRATIS (link „Download ŚR” na www.swiatradio.pl)
- ⇒ rabaty i przywileje Klubu AVT-elektronika i pierwszy krok do Witryny Klubu AVT (patrz www.klub.avt.pl)
- ⇒ rabaty na www.sklep.avt.pl

Nie trać swoich złotych!

W prenumeracie możesz mieć „Świat Radio” nawet w cenie 4,90 zł za egzemplarz.

Zaprenumeruj „Świat Radio” w październiku i wybierz sobie prezent:

**multimetr
M830**

lub

**płytę Jacka
Kaczmarskiego
„Źródło”**



Wybrany prezent można (do końca października 2009 r.) wskazać telefonicznie (022 257 84 22), e-mailem (prenumerata@avt.pl), faksem (022 257 84 00) lub nadsyłając na adres redakcji („Świat Radio”, ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa) poniższy kupon:

**KUPON
ZGŁOSZENIOWY
SR 10/2009**

Tak, wykupiłem prenumeratę „Świata Radio” w październiku 2009 i jako bezpłatny bonus wybieram:

☐ multimetr

☐ płytę Jacka Kaczmarskiego „Źródło”

imię i nazwisko ul.

kod _____ miejscowość e-mail

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych dla celów związanych z konkursem przez AVT Korporacja Sp. z o.o. zgodnie z ustawą o ochronie danych osobowych (Dz. U. nr 133/97, poz. 883).

Data..... Podpis

AVT

Prenumeruj! za darmo lub półdarmo

Jeśli jeszcze nie prenumerujesz ŚR, spróbuj za darmo! My damy Ci bezpłatną prenumeratę próbną od listopada 2009 do stycznia 2010, Ty udokumentuj swoje zainteresowanie ŚR wpłatą kwoty 88,20 zł na kolejne 9 numerów (luty 2010 - październik 2010). Będzie to coś w rodzaju zwrotnej kaucji. Jeśli nie uda nam się przekonać Cię do prenumeraty i zrezygnujesz z niej przed 16.01.2010 r. - otrzymasz zwrot całej swojej wpłaty.

bezpłatna prenumerata próbna	prenumerata 9-miesięczna
od listopada 2009 r. do stycznia 2010 r.	od lutego 2010 r. do października 2010 r.
3 x 0,00 zł = 0,00 zł	9 x 9,80 zł = 88,20 zł

Jeśli już prenumerujesz ŚR, nie zapomnij przedłużyć prenumeraty! Rozpoczynając drugi rok nieprzerwanej prenumeraty ŚR nabywasz prawa do zniżki. W przypadku prenumeraty rocznej jest to zniżka w wysokości ceny 2 numerów. Rozpoczęcie trzeciego roku prenumeraty oznacza prawo do zniżki o wartości 3 numerów, zaś po 3 latach nieprzerwanej prenumeraty masz możliwość zaprenumerowania ŚR w cenie obniżonej o wartość 4 numerów. Jeszcze więcej zyskasz, decydując się na prenumeratę 2-letnią - nie musisz mieć żadnego stażu Prenumeratora, by otrzymać ją w cenie obniżonej o wartość aż 8 numerów! Więcej - po 3 latach nieprzerwanej prenumeraty upust na cenę prenumeraty 2-letniej równy jest wartości 10 numerów, a po 5 latach zniżka osiąga wartość 12 numerów, tj. **50%**!

ceny prenumeraty (cena bez zniżek - 100,80 za rok)				
okres dotychczasowej nieprzerwanej prenumeraty				
	rok	2 lata	3 lata lub 4 lata	5 i więcej lat
rocznej	98,00 zł (2 numery gratis)	88,20 zł (3 numery gratis)	78,40 zł (4 numery gratis)	
2-letniej	156,80 zł (8 numerów gratis)		137,20 zł (10 numerów gratis)	117,60 zł (12 numerów gratis)

PAMIĘTAJ! TYLKO PRENUMERATORZY *):

- otrzymują gratis równoległą prenumeratę e-wydań (patrz str. 10)
- mają bezpłatny dostęp do specjalnego serwisu ŚR na stronie www.avt.pl/logowanie (dla pozostałych Czytelników - dostęp za mikropłatnościami SMS-ami www.swiatradio.com.pl/archiwum)
- mogą otrzymywać co miesiąc bezpłatny numer archiwalny ŚR! (zamawiając dowolne z dostępnych jeszcze wydań sprzed stycznia 2009 r. - otrzymasz je wraz z prenumeratą; zamówienie możesz złożyć mailem na nasz adres prenumerata@avt.com.pl)
- zostają członkami Klubu AVT i otrzymują wiele przywilejów oraz rabatów

*) nie dotyczy prenumerat zamówionych u pośredników (RUCH, Poczta Polska i in.); nie dotyczy bezpłatnych prenumerat próbnych.

CENY PRENUMERATY W WERSJI ELEKTRONICZNEJ (dla Czytelników nie prenumerujących wersji papierowej; zawierają 22% VAT)		
6 wydań: 6 x 6,80 zł = 40,80 zł	12 wydań: 12 x 6,20 = 74,40 zł	24 wydania: 24 x 5,60 = 134,40 zł

Członkom Polskiego Związku Krótkofalowców oferujemy 12-miesięczną prenumeratę ze specjalnym rabatem 40%, czyli za 70 zł

Prenumeratę zamawiamy:

Najprościej

➔ dokonując wpłaty

Dane adresowe naszego wydawnictwa

Pełny adres pocztowy wraz z imieniem, nazwiskiem (ewentualnie nazwą firmy lub instytucji)

AVT KORPORACJA sp. z o.o.
Leszczynowa 11, 03-197 W-wa
97160010660003010303055153
WP PLN 107,80
sto siedem zł 80 gr
BISK. HAWICKO lub NAZWA PLATNIKA
JAN KOWALSKI 03-540 Łódź ul.
Kosmonautów 8/146
TYTUŁ I M
Roczna prenumerata SR od nr
11/09

Numer konta bankowego naszego wydawnictwa

Kwota zgodna z warunkami prenumeraty podanymi powyżej

Określenie czasu prenumeraty (roczna, półroczna, na okres od... do...); osoby prywatne chcące otrzymać fakturę VAT prosimy o dopisanie „Proszę o FVAT” (firmy i instytucje prosimy o podanie NIP)

Najłatwiej

➔ wypełniając formularz w Internecie
(na stronie www.swiatradio.com.pl)
- tu można zapłacić kartą,



Najwygodniej

➔ wysyłając na numer 0663 889 884 SMS-a o treści **PREN**
- oddzwonimy i przyjmujemy zamówienie (koszt SMS-a wg Twojej taryfy),

- ➔ **lub** przesyłając (faksem lub pocztą) **wypełniony formularz** ze strony 59 tego numeru ŚR,
- ➔ **lub** zamawiając za pomocą telefonu, e-maila, faksu lub listu.

Dział Prenumeraty Wydawnictwa AVT, ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa,
Faks: 022 257 84 00, tel.: 022 257 84 22, e-mail: prenumerata@avt.com.pl

3D2/C Conway Reef

Hawa DK9KX (ex-3D2CR) poinformował, że po dwudziestu latach od poprzedniej wyprawy na Conway Reef (OC-112) wybiera się tam ponownie. W dniach 1-10 października z ekipą w składzie Norbert DJ7JC, Jan DJ8NK, Dieter DJ9ON, Heye DJ9RR, Hans DL6JGN (szef ekspedycji przed dwudziestu laty) i Ron PA3EWP będą pracować na trzech stanowiskach 24 h na dobę na 160-6 m. Sprzęt to transceivery Elecraft – 3 K3 i 3 K2, szeroki zestaw anten: na 160, 80 i 40 m pionowe oraz pętlowe K9AY do odbioru, 40 i 30 m typu piramida, od 20 m w górę zestawy anten pionowych oraz Spiderbeam. Pracować będą emisjami CW, SSB, RTTY i PSK. QSL via DJ8NK. Strona internetowa wyprawy ma adres <http://www.conwayreef2009.de>.

Conway Reef, oddzielny podmiot do programu DXCC, jest aktualnie na 19. miejscu Most Wanted Countries.

3D2 Fiji

lejna polska aktywność z Pacyfiku. Ekipa dwóch Jacków – SP5EAQ i SP5DRH będzie pracować z Viti Levu (OC-016) od 1 października przez cztery tygodnie. Aktywność na wszystkich pasmach zwracając szczególną uwagę na niskie pasma. SP5EAQ czynny będzie pod znakiem 3D2MJ, preferuje SSB, a SP5DRH jako 3D2KJ na ulubionej przez siebie telegrafii. Zabierają ze sobą transceivery ze wzmacniaczami 400 W i anteny pionowe. QSL na znaki domowe. Trzymamy kciuki za powodzenie wyprawy.

6W Senegal

W Senegalu spędzi miesiąc miodowy Seb F8IJV. Zabiera również radio i zapowiada aktywność pod znakiem 6V7Q w dniach 17 października-1 listopada. Weźmie też udział w zawodach CQWW DX SSB, 24-25 października. Poza zawodami czynny będzie głównie na SSB i emisjami cyfrowymi. Praca będzie z QTH Jean-Francois 6W7RV w La Somone. QSL via F8IJV.

9M6 East Malaysia

Miki JJ2CJB/AC2AI będzie czynny jako 9M6/JJ2CJB z „Langkah Syabas Beach Resort” położonego w pobliżu miasta Kota Kinabalu na wyspie Borneo (OC-088). Główny cel aktywności to udział w CQWW DX SSB Contest. Pracował będzie z mocą 400 W i anteną Force12 C4. QSL via LoTW, e-QSL lub przez biuro JA.

CE0Y Easter Island

To kolejna aktywność z udziałem polskich operatorów z Pacyfiku. Od 31 października do 15 listopada międzynarodowy zespół z Staszkiem SQ8X i Zbyszkim SP7HOV w składzie czynny będzie z Easter Isl. (SA-001) pod znakiem XR0YA. Szczególną uwagę zwrócić na pasmo 30 m. Więcej szczegółów za miesiąc już podczas – miejmy nadzieję – efektywnej pracy wyprawy. Po aktualności warto zaglądać pod <http://rapanui2009.org/?lang=pl>.

CY0 Sable Island

Planowana na druga połowę października aktywność z wyspy Sable została pod koniec sierpnia wstrzymana. Stan zdrowia syna jednego z operatorów, N0TG, pogorszył się znacznie i ekipa zdecydowała poczekać na rozwój sytuacji. Szczegóły pod adresem <http://www.cy0dpxpedition.com>.

FO Austral & Marquesas Islands

Jak pisałem w lipcu, te dwa podmioty DXCC będą w październiku czynne w eterze dzięki naszemu operatorom. SP3DOI, SP3CYY, SP9PT, SP9-31029 i FO5QB będą pracować w dniach 28 września-12 października z wyspy Tubuai (OC-152) w grupie Austral Islands, znak TX5SPA i 16-22 października z Marquesas Isls (OC-027), znak TX5SPM. Będą mieli trzy stacje na których będą pracować CW, SSB, RTTY i ewentualnie PSK31 na 160-10 m. Obiecują zwrócić szczególną uwagę na stacje europejskie, zwłaszcza na niskich pasmach. QSL za oba znaki do SP9PT. Adres strony wyprawy <http://fo2009sp.pl>.

IOTA

AF-019: Lampedusa Isl., I Italy. Luigi IK8HCG będzie czynny z tej wyspy podczas CQWW DX SSB Contest. Znak IG9R, QSL via IK8HCG. OC-006: Tasmania, VK Australia. Chris G0WFH wybiera się na Tasmanię. Będzie czynny pod znakiem VK7ACG w dniach 19 października-17 listopada. Aktywność na SSB na 160-10m szczególnie na niskich pasmach. Używał będzie anten – pionowej na 160, 80, 40m, kierunkowej na 20, 15, 10m i Inverted V na 17 i 12 m. QSL na znak domowy.

J6 St. Lucia

Z St. Lucia (NA-108) w dniach 20-30 października ma pracować John W5JON. Jego znak to J68JA a czynny ma być na 160-6m łącznie z udziałem w CQ WW DX SSB Contest. QSL via W5JON.

KH4 Midway Island

Wieloletnie starania o zgodę na ekspedycję na wyspę Midway odniosły skutek. W styczniu tego roku U.S. Fish & Wildlife Service wydał obwarowane wieloma zastrzeżeniami zezwolenie. Przed laty, gdy wyspa była w rękach wojskowych, dostęp do niej był utrudniony ze względu na instalacje wojskowe, głównie lotnisko. Dziś, gdy naturalny lotniskowiec pośrodku Pacyfiku jest już niepotrzebny, wyspą zarządzają amerykańskie służby ochrony środowiska naturalnego i dostęp jest jeszcze trudniejszy. Midway jest domem dla setek tysięcy ptaków morskich i ochrona ich spokoju jest najważniejsza. Ekspedycja 19 operatorów z kilku krajów pod wodzą Toma N4XP i Dave'a WB4JTT będzie pracować z Midway w dniach 9-19 października pod znakiem K4M. 2 tony sprzętu zostały wysłane drogą morską z Hawajów. Operatorzy dotrą na miejsce wynajętym samolotem. Czynnych będzie 5-6 stacji jednocześnie, w tym na 20m 24 h na dobę, 160-6m, wszystkie emisje. Więcej na <http://www.midway2009.com>.

P2 Papua New Guinea

Ponownie w tym rejonie pojawi się ekipa w składzie Luis CT1AGE, Derek G3KHZ, David M0VTG, Hans SM6CVX i Gordon G3USR. Celem ich wizyty jest aktywność radiowa z trzech wysp programu IOTA. Rozkład jazdy jest następujący:

22-26 października, znak P29VCX, Tanga Islands (OC-102), QSL via SM6CVX

27-31 października, P29VLR, Green Islands (OC-231), QSL via SM6CVX

2-9 listopada, P29NI, Woodlark group (OC-205), QSL via G3KHZ

Zespół ma używać pionowych anten na 30-15 m oraz anteny pionowej na 40 m. Praca na CW, SSB i RTTY. Po powyższych aktywnościach gdy większość zespołu będzie w drodze do domu, SM6CVX wybierze się jeszcze na wyspę D'Entrecasteaux (OC-116), praca 11-13 listopada pod znakiem P29VCX a QSL via SM6CVX. Strona internetowa wyprawy pod adresem http://www.425dxn.org/dxped/p29_2009/index.html.

ZK2 Niue & 5W Samoa

Karl-Heinz DL2FAG wybiera się na Pacyfik. Ma zamiar odwiedzić i nadawać z Niue (OC-040) pod znakiem ZK2DL w dniach 19 października-7 listopada oraz z Upolu Island, Samoa (OC-097) w dniach 17-30 listopada, znak 5W0KH. W tak zwanym międzyczasie, od 8 do 18 listopada ma pojawiać się sporadycznie z Południowej Wyspy Nowej Zelandii (OC-134), znak ZL4/DL2FAG. Praca na SSB, RTTY i PSK, pasma 80-10 m. Aktualności plus ewentualny dostęp do logu pod adresem <http://www.qsl.net/dl2fag>.

PZ Suriname

Surinam to cel październikowej aktywności Mike'a AJ9C. W dniach 22-29 października ma pracować na 160-6m emisjami CW, SSB i RTTY, łącznie z udziałem w CQWW DX SSB Contest. QSL na znak domowy.

TY Benin

Do Beninu wybiera się grupa holenderskich nadawców: PA8AD, PA3AN, PA3AWW i PD0CAV. Pod znakiem TY1MS pracować będą z miejscowości Grand Popo, Benin w dniach 10-27 października, łącznie z udziałem w CQ WW DX SSB Contest. Oprócz aktywności typowo radiowej celem jest również wsparcie akcji dobroczynnej Mercy Ships. Więcej szczegółów pod adresem <http://www.benin2009.com/home.php>.

VP8 South Georgia Island

Lars VP8DIF pracuje w projekcie badawczym SAVEX. W drugim tygodniu października wybiera się na dwa tygodnie na South Georgia i zapowiada pracę na pasmach. Będzie czynny tylko w czasie wolnym od jego podstawowych obowiązków. Więcej szczegółów na jego stronie: <http://www.lars-boehme.de/vp8dif/> a QSL via DJ9ZB.

Andrzej Sadowski SP6ECA



Rubrykę redaguje
Andrzej Sadowski
SP6ECA
e-mail: andrzej.sadowski@pwr.wroc.pl
SP DX Club

Wiadomości na bieżący
tydzień co poniedziałek
w ISR:
www.swiatradio.pl



Włodzimierz Salwa SP5DDJ

SP5DDJ w zawodach Warszawskich 2009 w części E (QRP CW+SSB) zajął I miejsce (pozostałe wyniki zawodów w dalszej części). Gratulacje!

Redakcji udało się namówić Włodka na kilka zdań na temat pracy małą mocą w zawodach:

Od lat pasjonuje mnie praca małą mocą, także w zawodach krótkofalarskich. Kilka lat temu organizatorzy prestiżowych zawodów krajowych utworzyli oddzielne grupy klasyfikacyjne dla stacji QRP. Wydarzenie to miało duży wpływ na aktywność stacji małej mocy w zawodach. Okazało się, że praca mocą 5 W na CW i 10 W na SSB nie stanowi znaczącej przeszkody w uzyskiwaniu dobrych wyników. W ciągu ostatnich lat w dwugodzinnych zawodach udawało mi się zrobić nawet ponad 100 QSO. Praca QRP w zawodach oparta jest bowiem na kilku założeniach technicznych i „taktycznych”. Po pierwsze, dobrze jest dysponować pełnowymiarową anteną np. dipol, delta lub Inverted Vee oraz bardzo dobrym mikrofonem z wąskim pasmem przenoszenia. Po drugie, wbrew powszechnym opiniom warto starać się jak najwięcej wołać CQ pod koniec segmentów pasma przeznaczonych dla zawodów np. ~3760 na SSB i ~3550 na CW. Wtedy mamy szansę na czystą częstotliwość, którą uda się utrzymać przez dłuższy czas, no i wysoki wskaźnik ilości łączności. Stosując tę technikę, w pierwszej godzinie nierzadko robi się 2 – 3 łączności na minutę. W drugiej godzinie, gdy „natężenie ruchu” nieco spada, możemy szukać stacji wołających CQ, bo jest wielka szansa, że będziemy jedynymi wołającymi. W tym roku w Zawodach Warszawskich wziąłem udział po raz piąty, choć klasyfikacja QRP

zaistniała w tych zawodach już w 1994 roku (!).

W latach poprzednich uzyskałem następujące miejsca w grupie QRP:

2004 – 2 (87 QSO; 3,5 MHz/7 MHz)

2005 – 1 (112 QSO; 3,5 MHz/7 MHz)

2006 – 1 (123 QSO; 3,5 MHz/7 MHz)

2007 – 3 (77 QSO; 3,5 MHz)

W tym roku wygrałem, robiąc 95 QSO w kategorii Mixed, w tym 39 na CW. Używałem anteny Inverted Vee o płaszczyźnie pochylonej pod kątem ok. 45 stopni do ziemi.

72' de SP5DDJ

PGA TEST 2009

Termin PGA TEST X: 10 października w godzinach 06.00 – 07.00 Z oraz 15.00 – 16.00 Z.

Pasmo i emisje: 80 m/CW i SSB wyłącznie w segmentach pasma przeznaczonych dla danej emisji (CW: 3510 – 3560 kHz, SSB: 3700 – 3775). Łączności mieszanych (cross-mode) nie zalicza się.

Wywołanie w zawodach: na CW „Test SP, na SSB” wywołanie w zawodach”.

Uczestnicy zawodów wymieniają numery kontrolne złożone z raportu RS(T) oraz skrótu gminy (wg standardu z programu dyplomowego PGA), np. 599 EL09, 59 WM01 itp. Stacje zagraniczne nadają RS(T) + nr QSO.

Logi należy wysłać w ciągu 48 godzin na adres: pga-zawody@pzk.pl [www.skjkc.pl/pga]

Szczegółowy regulamin znajduje się w SR 1/09.

Święto Łączności i Informatyki

Cel konkursu: popularyzacja Święta Służb Łączności i Informatyki.

Organizator: Wojskowy Klub Krótkofalowców i Radioamatorów PZK przy 17. Ruchomych Warsztatach Technicznych pod patronatem Kierownika 17. RWT, menedżer Zbigniew SP3WXL (Kluby Krótkofalarskie: SP1KQR, SP3KXZ, SP3KKU, SP4KSY, SP9PEE, SP9PTG).

Termin: w dniach 16, 17 i 18 października 2009 roku w godz. od 16.00 do 20.00 UTC.

Pasmo: 3,5 MHz emisja SSB z zachowaniem band planu.

Uczestnicy: operatorzy nadawczych stacji indywidualnych i klubowych oraz stacji nasłuchowych. **Wywołanie:** (stacja organizatora pracować będzie pod znakiem okolicznościowym 3ZØS, stacje klubów współpracujących pracować będą pod swoimi znakami)

„Wywołanie w konkursie Święto Łączności i Informatyki”.

Raporty i grupy kontrolne: raport RS, imię operatora.

Warunki konkursu: każdy operator (i nasłuchowiec) SP, który przeprowadzi QSO (HRD) ze stacją 3ZØS oraz minimum 3 QSO (HRD) z dowolnymi stacjami klubów współpracujących (stacje pracują tylko w niewielkich okresach czasowych), otrzyma oprócz specjalnej karty QSL dyplom „Święto Łączności i Informatyki” pod warunkiem przysłania na adres menedżera zawodów (Zbigniew Kłos, ul. Św. Antoniego 60, 61-359 Poznań) własnych kart QSL potwierdzających przeprowadzone łączności wraz ze znacznikiem pocztowym o wartości 2,40 zł.

Każdy operator zagraniczny, który spełni warunki tego regulaminu lub przeprowadzi w dowolnym czasie w dniach od 16 do 18 października 2009 r. 3 QSO ze stacją 3ZØS na różnych pasmach lub różnymi rodzajami emisji i prześle potwierdzenie tych łączności na swojej karcie QSL wraz z 2 IRC na adres menedżera zawodów, otrzyma wraz ze specjalną kartą QSL dyplom „Święto Łączności i Informatyki”.

SP CW Contest 2009

Krajowe zawody telegraficzne
Organizatorzy: Polski Klub Telegrafistów (SPCWC) i Zespół PGA. Patronat medialny nad zawodami sprawuje Redakcja Magazynu Krótkofalowców QTC. Za realizację postanowień regulaminu odpowiedzialny jest Sylwester Jarkiewicz, SP2FAP (sp2fap@pzk.pl).

Termin zawodów: 18 października 2009 r. w godzinach od 16.00 do 17.00 UTC (czas ostatniego QSO; dokładność logowania z tolerancją +/- 3 min.).

Uczestnicy: operatorzy polskich radiostacji indywidualnych i klubowych posiadający ważne licencje. W zawodach dopuszcza się udział stacji zagranicznych. Ich logi użyte będą tylko do kontroli, ale przeprowadzone i pozytywnie zweryfikowane QSO będą zaliczone w programie PGA.

Uwagi:

a) Wszystkie przeprowadzone i zweryfikowane QSO zostaną zaliczone do programu PGA, bez konieczności posiadania za nie kart QSL.

b) Każdy operator, który weźmie udział w zawodach, zostanie sklasyfikowany.

Zawody Warszawskie 2009

A – indywidualne SSB

1. SP8UFB	128
2. SP2LKO	123
3. SP5COC	111
4. SP4EJZ	107
5. SO9L	106

B – indywidualne CW

1. SP4GHL	144
2. SP5CNA	138
3. SP5KP	136
4. SP3VT	132
5. SQ5M	130

C – indywidualne CW+SSB (MIXED)

1. SQ9E	193
2. SP5ELA/7	192
3. SP9H	182
3. SP8F	166
5. SP2FGO	161

D – klubowe

CW+SSB (MIXED)

1. SN5G	188
2. SP1933ANH	173
3. SP4PBI	170
4. SP7KWW	155
5. SP6ZDA	151

E – QRP CW

+SSB (MIXED)

1. SP5DDJ	144
2. SQ2DYF	121
3. SP3C	93
4. SP4JFR	76
5. SP6IHE	49

F – nasłuchowcy CW+SSB (MIXED)

1. SP-1058	96
2. SP-21085	65
3. SP-208	64
4. SP-23013	32
5. SP250753	29

c) Wynik osiągnięty przez uczestnika podany zostanie w rozliczeniu szczegółowym, włącznie z informacją o powodach zaliczenia/niezaliczenia każdego przeprowadzonego QSO.

Pasmo: 80 m.

Emisja: CW – wyłącznie w segmencie 3510 – 3560 kHz.

Wywołanie w zawodach: „Test SP”. Uczestnicy zawodów wymieniają numery kontrolne złożone z raportu RS(T) oraz skrótu gminy (wg standardu z programu dyplomowego PGA), np. 599 EL09. Stacje zagraniczne, a także .../am i .../mm podają RS(T) + nr QSO.

Klasyfikacje:

MO-CW stacje klubowe do 100 W output

SO-CW stacje indywidualne do 100 W output

SO-QRP-CW stacje indywidualne QRP do 5 W output

Uwagi:

a) Uczestnik może być sklasyfikowany tylko w jednej grupie.

b) W pozycji „Category” nagłówka pliku Cabrillo należy używać wyłącznie podanych wyżej oznaczeń, czyli np.: MO-CW lub SO-CW lub SO-QRP-CW.

c) Stacje QRP zobowiązane są do łamania swojego znaku wywoławczego przez „QRP”, np. SP2FAP/QRP. Także w takiej postaci znaki stacji QRP muszą być logowane w dziennikach.

Łączności:

a) Każda stacja może w danej chwili emitować tylko jeden sygnał.

b) Z tą samą stacją można przeprowadzić tylko jedno punktowane QSO.

c) Duplikaty, czyli łączności powtórzone tym samym rodzajem emisji, nie są punktowane, ale należy je pozostawić w logu. Jeżeli pierwsza łączność jest poprawna, za duplikat zalicza się 0 (zero) punktów. Jeżeli pierwsza łączność nie jest poprawna, zaliczana jest ta druga (duplikat).

Uwagi:

– Korzystanie z PGA-Clustera oraz systemu CW-Skimmer jest dozwolone.

– Używanie telefonów lub Internetu do aranżowania łączności w zawodach jest niedozwolone.

Punktacja:

Każde bezbłędne QSO – 1 pkt. Punktowane są wyłącznie łączności, podczas których obie stacje poprawnie odebrały znaki wywoławcze i numery kontrolne, a różnica czasów zalogowanych łączności w logach obu korespondentów nie przekracza 3 minut.

Wynik końcowy:

Suma punktów za QSO. Wyniku nie należy obliczać samodzielnie, ponieważ wykona to komputerowy program sprawdzający.

Logi:

– Obowiązują wyłącznie logi elektroniczne, w formacie Cabrillo.

– Przed wysyłką logu należy zwrócić baczną uwagę na wygenerowany nagłówek i wszystkie zapisy poszczególnych łączności (patrz przykład).

– W temacie listu należy podać tylko swój znak wywoławczy.

– Log musi być niespakowanym załącznikiem do listu, mającym w nazwie tylko znak wywoławczy uczestnika i rozszerzenie .cbr lub .log. (np. log stacji SP4KDX – sp4kdx.cbr, log stacji SP5KP – sp5kp.log, log stacji SQ9NFI/2 – sq9nfi_9.cbr itp.).

Logi należy wysłać w ciągu 48 godzin na adres: spcw-zawody@pzk.pl

www.skjkc.pl/pga

Poznańskie Dni Aktywności VHF

Termin: 26 października w godzinach 18.00-19.00 UTC (czas zimowy)

Pasmo: 145 MHz/FM i SSB z zachowaniem band planu

Wywołanie w zawodach: „Poznańskie Dni Aktywności”.

Raporty: RS, imię operatora.

Adres do korespondencji: Zbigniew Kłos, ul. Św. Antoniego 60, 61-359 Poznań.

wkkirsp3pml@wp.pl

Szczegółowy regulamin znajduje się w SR 1/09.

II Memoriał Tadeusza Kokoszki SP7L

Cel memoriału: Uczczenie pamięci kol. Tadeusza Kokoszki SP7L, założyciela klubu SPARAS, Honorowego Członka LKK, inicjatora wielu stacji okolicznościowych i akcji dyplomowych.

Organizator: Klub SPARAS, Lwowski Klub Krótkofalowców.

Uczestnicy: stacje indywidualne, klubowe.

Termin i czas: 28 października 2009 19.00 – 20.00 lok (18.00 – 19.00 UTC)

Pasmo i emisje: 3,5 MHz SSB i CW

Wywołanie: CW – TEST SP, na fonii – Memoriał.

Raporty: SSB 59 + numer QSO (np. 59 001), CW 599 + numer QSO (np. 599 001). Stacje członkowskie SPARAS, członków honorowych LKK i stacje członków rzeczywistych LKK podają: RS + literę „T” (SSB – 59T), (CW – 599T). Uwaga: w gr. C numeracja z ciąga.



Mirostaw Biszczał SP8UFB w Zawodach Warszawskich 2009 w części A (stacje indywidualne SSB) zajął 1 miejsce. Gratulacje!

Punktacja: CW i SSB – stacje członków SPARAS, honorowych członków LKK i członków rzeczywistych LKK – 5 pkt, pozostałe stacje 1 pkt.

Mnożnik: stacje podające literę „T” liczone jeden raz.

Wynik końcowy: suma punktów x (1 + mnożnik).

Klasyfikacja:

A – stacje indywidualne SSB

B – stacje klubowe SSB

C – stacje indywidualne i klubowe SSB i CW

D – stacje indywidualne i klubowe SSB QRP

Uwaga! W zawodach obowiązuje ograniczenie mocy do 100 W. Lista członków SPARAS i honorowych LKK będzie uaktualniana na bieżąco przed zawodami i dostępna na stronie internetowej.

Dzienniki zawodów: zawody będą obliczane elektronicznie, zaleca się do logowania i opracowania logów programy autorstwa Marka SP7DQR.

Uczestnik powinien podać w logu kategorię, np. A-SSB. Dzienniki zawodów prosimy nadsyłać w ciągu 7 dni w formacie Cabrillo na adres: sq5abg@o2.pl, a dzienniki w postaci papierowej na adres: Wiesław Paszta, Garkowo Stare 2, 06-550 Szreńsk.



Tomasz Smigielski SP4GHL w Zawodach Warszawskich 2009 w części B (stacje indywidualne CW) zajął 1 miejsce. Gratulacje!

Kalendarz zawodów międzynarodowych 2009

Październik

TARA PSK Rumble Contest	00.00, 03.10	24.00, 03.10
German Telegraphy Contest	07.00, 03.10	09.59, 03.10
Oceania DX Contest, SSB	08.00, 03.10	08.00, 04.10
EU Autumn Sprint, SSB	16.00, 03.10	19.59, 03.10
Makrothen RTTY Contest	00.00, 10.10	15.59, 11.10
Oceania DX Contest, CW	08.00, 10.10	08.00, 11.10
EU Autumn Sprint, CW	16.00, 10.10	19.59, 10.10
Worked All Germany Contest	15.00, 17.10	14.59, 18.10
CQ Worldwide DX Contest, SSB	00.00, 24.10	24.00, 25.10

Listopad

High Speed Club CW Contest	09.00.01.11	17.00, 01.11
HA-QRP Contest	00.00, 01.11	24.00, 07.11
Ukrainian DX Contest	12.00, 07.11	12.00, 08.11
DARC 10 m Digital Contest	11.00, 08.11	17.00, 08.11
WAE DX Contest, RTTY	00.00, 14.11	23.59, 15.11
JIDX Phone Contest	07.00, 14.11	13.00, 15.11
OK/OM DX Contest, CW	12.00, 14.11	12.00, 15.11
YO International PSK31 Contest	16.00, 20.11	22.00, 20.11
LZ DX Contest	12.00, 21.11	12.00, 22.11
All Austrian 160 m Contest	16.00, 21.11	07.00, 22.11
EU PSK63 QSO Party	00.00, 22.11	24.00, 22.11
CQ Worldwide DX Contest, CW	00.00, 28.11	24.00, 29.11

Kalendarz zawodów krajowych 2009

Październik

MP ARKil-DIGI	15.00, 01.10	17.00, 01.10
MP ARKil-UKF	17.00, 01.10	19.00, 01.10
MP ARKil-KF	15.00, 08.10	17.00, 08.10
Dzień Edukacji Narodowej	16.00, 09.10	19.00, 09.10
Dzień Edukacji Narodowej	16.00, 10.10	19.00, 10.10
PGA TEST-X	06.00, 10.10	07.00, 10.10
PGA TEST-X	15.00, 10.10	16.00, 10.10
Święto Łączności i Informatyki	16.00, 16.10	20.00, 16.10
Święto Łączności i Informatyki	16.00, 17.10	20.00, 17.10
Święto Łączności i Informatyki	16.00, 18.10	20.00, 18.10
Dzień Łącznościowca	17.00, 18.10	19.00, 18.10
SP CW Contest	16.00, 18.10	17.00, 18.10
Poznańskie Dni Aktywności VHF	18.00, 26.10	19.00, 26.10
Memoriał Tadeusza Kokoszki SP7L	18.00, 28.10	19.00, 28.10

Listopad

MP ARKil-DIGI	16.00, 05.11	18.00, 05.11
MP ARKil-UKF	18.00, 05.11	20.00, 05.11
Narodowe Święto Niepodległości	05.00, 11.11	07.00, 11.11
PGA TEST-XI	07.00, 14.11	08.00, 14.11
PGA TEST-XI	16.00, 14.11	17.00, 14.11
MP ARKil-KF	16.00, 12.11	18.00, 12.11
Ratownictwo Górnicze HF	16.00, 19.11	18.00, 19.11
Ratownictwo Górnicze VHF	19.00, 19.11	20.00, 19.11
Ham Spirit Contest PSK/80	06.00, 21.11	08.00, 21.11
Ham Spirit Contest CW/SSB/80	06.00, 22.11	08.00, 22.11
Ham Spirit Contest PSK/144	21.00, 22.11	22.00, 22.11
Dzień Kolejarza CW, SSB	16.00, 26.11	18.00, 26.11
Dzień Kolejarza RTTY	18.00, 26.11	19.00, 26.11
Poznańskie Dni Aktywności - część HF	18.00, 30.11	19.00, 30.11

Kalendarz zawodów UKF 2009 rozliczanych przez PK-UKF

Październik

Zawody IARU UHF 432 MHz - 241 GHz	14.00, 03.10	14.00, 04.10
SPAC - Zawody aktywności SP 144 MHz	17.00, 06.10	21.00, 06.10
SPAC - Zawody aktywności SP 50 MHz	17.00, 08.10	21.00, 08.10
SPAC - Zawody aktywności SP 432 MHz	17.00, 13.10	21.00, 13.10
SPAC - Zawody aktywności SP 1,2 GHz	17.00, 20.10	21.00, 20.10
SPAC - Zawody aktywności SP 2,3 + GHz	18.00, 27.10	22.00, 27.10

Listopad

SPAC - Zawody aktywności SP 144 MHz	18.00, 03.11	22.00, 03.11
Zawody Marconi Memorial 144 MHz CW	14.00.07.11	14.00, 0.11
SPAC - Zawody aktywności SP 432 MHz	18.00, 10.11	22.00, 10.11
SPAC - Zawody aktywności SP 50 MHz	18.00, 12.11	22.00, 12.11
SPAC - Zawody aktywności SP 1,2 GHz	18.00, 17.11	22.00, 17.11
Próby Subregionalne MGM 144 MHz - 1,2 GHz	14.00, 21.11	14.00, 22.11
SPAC - Zawody aktywności SP 2,3 + GHz	18.00, 24.11	22.00, 24.11



Agnieszka Cwenar SQ7VIP pracując na stacji SP7KWW w zawodach SP YL Contest 2009 zajęła I miejsce w grupie II. Gratulacje!

SP YL Contest 2009

I. Rdst. indywidualne kobiet

1. SQ2LKO	192
2. SQ2LIC	184
3. SP2SWL	135
4. SQ1VAA	133
5. SP5AGA	120

II. Rdst. klubowe z operatorką kobietą

1. SP7KWW	166
2. SP4KWO	150

III. Rdst. indywidualne kolegów

1. SP7MOC	237
SP9IEK	237
2. SP9DTE	235
3. SN3S	232
4. SQ9CWO	228
5. SP4FVS	227
SP9HZW	227

IV. Stacje nasłuchowe

1. SP4-208	215
2. SP3-1058	193
3. SP4-21185	160
4. SP6 01032	74

54 Krajowe Zawody QRP

"Memoriał Janusza Twardzickiego SP9DT"

Kategoria A:

1. SQ5M	295
2. SP7VVB	262
3. SQ5FWR	225
4. SP7EWD	216
5. SP5DDJ	197

Kategoria B:

1. SP1AEN	329
2. SP2KAC	323
3. SP9BNM	308
4. SN5I	307
5. SP9W	305

Kategoria C:

1.SP9KRT	356
2. SP3VT	334
3. SP7IVO	331
4. SQ2DYF	313
5. SP9UMJ	309

Kategoria D:

1. SP4-208	60
------------	----

IC-7400+IC-910H=IC-9100

Prototypowy transceiver ICOM

Na zakończonych targach krótkofalarskich JARL Ham Fair Tokyo 2009 (Japonia), które odbyły się w dniach 22-23 sierpnia 2009 roku, ICOM zaprezentował prototyp nowego transceivera pracującego w zakresie KF+6 m z wewnętrzną skrzynką antenową + 2m + 70 cm SAT Mode Operation. Czym jest nowy prototypowy transceiver IC-9100? Znaczący temat i użytkownicy poprzednich urządzeń firmy ICOM, a szczególnie produktów z rodziny IC-746/746Pro oraz 7400, widzą tutaj lśniące podobieństwo nowego ICOMa do tej właśnie rodziny, przy czym płyta czołowa przypomina najnowszy IC-7600.

Nowy IC-9100 to ciekawe połączenie IC-7400 i IC-910H.

Jest to zmodyfikowana wersja IC-7400, w którym dobudowano pasmo 70 cm oraz przebudowano układ logiki i syntezy PLL, w taki sposób, aby mógł obsługiwać

pasmo 70 cm +1,2 GHz i operacje satelitarne. Należy zakładać, przynajmniej do czasu ujawnienia przez ICOM nowych, szczegółowych informacji, że nowy IC-9100 będzie bardzo podobny do IC-7400 zarówno od strony funkcjonalnej, jak i od strony parametrów technicznych. Opcjonalnie w nowym IC-9100 będzie można zainstalować dwa roofing filtry 3 kHz (FL-431) i 6 kHz (FL430) obsługujące tylko zakres KF +6m.

Będzie też moduł do obsługi protokołu D-STAR (Digital Smart Technologies for Amateur Radio).

Wypuszczając na rynek IC-9100, ICOM wypełnia lukę w swojej linii produkcyjnej właśnie o tę klasę urządzeń. Na tylnej płycie nowego IC-9100 m.in. znalazły się trzy gniazda typu UC-1 do zakresu KF+6 m, dwa gniazda typu N do zakresu V/UHV, jedno gniazdo typu USB jako interfejs CAT plus



parę innych standardowych gniazd icomowskich.

Trochę szkoda, że ICOM nie wyposażył nowego IC-9100 w kolorowy wyświetlacz typu LED, tak jak to zrobił w IC-7600, oraz możliwości podłączenia klawiatury USB do obsługi emisji RTTY/PSK, brakuje też dekodera do obsługi emisji cyfrowych typu PSK. Należy pamiętać, że obecnie na rynku IC-9100 ma tylko jednego, ciągle dobrze sprzedającego się konkurenta, Kenwooda TS-2000.

Roman SQ2RH

Opcjonalnie urządzenie może pracować również w zakresie 1,2 GHz po zainstalowaniu w nim modułu UX-9100

REKLAMA

NOWA STRONA

www.icompolska.pl

Obniżka cen
do 25%

Sklep on-line

Aktualności

www.icompolska.pl

Dział handlowy: handlowy@icompolska.pl

ICOM POLSKA Sp. z o.o. 80-850 Sopot ul.3 Maja 54, tel./fax: (058) 551 04 84, (058) 551 47 20

Nasłuch stacji UKF-FM/DX w pigułce

Daleki odbiór UK-FM

Nasłuch radiowy możemy prowadzić w wielu pasmach, zarówno amatorskich jak i radiofonicznych. W nowej rubryce „FM DX” zajmiemy się wszystkim, co może zainteresować i dać możliwość sprawdzenia swoich sił nie tylko osobom już związanym z radioamatorstwem, ale przede wszystkim zwykłym słuchaczom.



Nadajnik UKF w Budapeszcie (Szechenyi-hegy)

Na co dzień niemal każdy z nas korzysta ze zwykłych odbiorników radiowych z pasmem UKF (popularnie zwanym FM) i także na nim można realizować bardzo ciekawe nasłuchy. DX-ing na UKF FM względem typowo DX-owych zakresów KF to przede wszystkim dużo lepszy dźwięk, większe zróżnicowanie stacji i nie mniejsze emocje przy łowieniu dalekich sygnałów. Świat radioamatorów i nasłuchowców pasm radiofonicznych łączy wszelkie zjawiska związane z propagacją, podobnie wygląda prowadzenie logu, czyli rejestru złapanych sygnałów, „polowanie” na odległe i rzadkie DX-y, także wymiana doświadczeń i informacji między osobami zaangażowanymi w radiowe hobby czy też wysyłanie raportów QSL do stacji.

Obydwa światy również trochę się od siebie różnią. W pasmach radioamatorskich po uzyskaniu odpowiednich kwalifikacji i licencji łączności może prowadzić każdy, zaś w pasmach komercyjnych tylko

stacje radiowe posiadające koncesję na nadawanie regularnego programu. Do emisji na UKF używa się nadajników i systemów antenowych mogących wypromieniować moc wiele tysięcy razy większą niż dozwolone jest to radioamatorom.

Duża moc nadajnika przekłada się na zasięg stacji, emisja radiowa odbywa się tu w sposób ciągły, dzięki czemu można próbować odbioru danej stacji w różnych warunkach i na bieżąco na podstawie obserwacji monitorować zmiany. O wszystkich aspektach odbioru na UKF opowiemy właśnie w „FM DX”.

Propagacja

Za możliwość słuchania dalekich stacji odpowiada propagacja, czyli zjawiska atmosferyczne zapewniające sygnałom bliskie i dalekie rozprzestrzenianie się. Nadajniki UKF FM (oraz TV naziemnej) w pierwotnym założeniu miały obsługiwać tylko niewielkie obszary w promieniu kilkunastu do kilkudziesięciu kilometrów. Określone warunki atmosferyczne zwiększają łączność jest możliwa nie tylko lokalnie, ale dzięki ugięciu fal w atmosferze znacznie dalej.

Podstawowy podział propagacji obejmuje dwa rodzaje – propagację troposferyczną i jonosferyczną. Troposferyczna, popularnie zwana „tropo”, podlega warunkom pogodowym w niskiej części atmosfery. W zależności od intensywności zjawiska, można zaobserwować wzrost siły sygnału stacji zwykle odbieranych jako słabe lub nawet pojawienie się stacji z odległości kilkudziesięciu do kilkuset kilometrów, na co dzień niesłyszanych w ogóle.

Tropo jest dosyć częste i zależy od pory dnia – pojawia się głównie rano i wieczorem. Drugi rodzaj propagacji na UKF – jonosferyczna, to tzw. „Sporadyczne E” (Sporadic E) pojawiające się latem. Od tropo różni się zdecydowanie większymi odległościami, z których można złapać stacje – powyżej

1200 km, oraz ścisłą sezonowością. Innym, częstym rodzajem propagacji jonosferycznej jest Meteor Scatter (MS), czyli krótkotrwała jonizacja wytworzona na podobnie dużych wysokościach jak Sporadic E, a powodowana przez wpadający w atmosferę niewielki meteor. MS pojawia się w najczęściej podczas aktywności rojów meteorów, choć i wtedy daje tylko chwilowy odbiór zagranicznych stacji.

Tworzenie logu

Zanim przystąpimy do „łowienia” dalekich sygnałów, warto zapoznać się ze wszystkimi stacjami lokalnymi (częstotliwość, moc, lokalizacja, format, brzmienie), będą one zawsze towarzyszyć nam podczas nasłuchów, zajmując swoje stałe miejsca na skali. Po zgromadzeniu takich informacji i oswojeniu się z lokalnymi rozgłośniami można śmiało wykonać kolejny krok – łapanie odległych stacji.

Po pewnym czasie radiowych obserwacji dostrzeżemy, że między miejscowymi rozgłośniami pojawiają się sygnały, czasem zanikające, z dalszych lokalizacji, jak sąsiednie miasta czy województwa a okazyjnie także niespodziewanie z większych odległości. Mogą to być nieznane nam lokalne rozgłośnie lub nadajniki stacji znanych z własnego nasłuchu a obsługujące inne miasta (w ramach sieci nadajników dla danego programu). Kiedy i te stacje odnajdziemy, dążymy do uzyskania ich jak najlepszego odbioru, a kiedy i to się uda, pojawiają się kolejne, słabsze i jeszcze dalsze sygnały.

Pasmo FM 87,5 – 108 MHz jest bardzo szerokie i można by się w nim szybko pogubić, zwłaszcza we wczesnych etapach nasłuchowego hobby. Dobrze jest zatem prowadzić zapisy dotyczące obserwacji w eterze i segregować je. Rejestr stacji najlepiej sortować według częstotliwości – od najniższej do najwyższej (czyli od początku do końca pasma). Stworzona lista umożliwi sprawdzenie, co odbiera-

my, gdy znowu odwiedzimy jakąś częstotliwość. Proces usłyszenia stacji, jej zidentyfikowania i zapisania odbioru to tzw. log. Lista logów w danym miejscu i danym czasie (krótkim – podczas typowych warunków lub podczas jednego otwarcia propagacyjnego) posortowanych według częstotliwości to tzw. bandscan. Można prowadzić też „wykaz kolekcjonerski”, czyli listę wszystkich stacji złapanych podczas wielu propagacji na przestrzeni lat. Zarówno bandscan, jak i wykaz, oprócz częstotliwości i nazwy rozgłośni, powinien zawierać także lokalizację jej nadajnika, moc (jeżeli korzystamy z anteny Yagi to również polaryzację) oraz np. własną ocenę jakości odbioru, co pomaga odnieść się do ponownego odbioru w przyszłości bądź porównania z odbiorem innych stacji z podobnej lokalizacji, odległości. Udostępnianie logu innym nasłuchowcom może pomóc także im zidentyfikować odebrane stacje, wyznaczyć cele DX-owe; bandscany i wykazy „kolekcjonerskie” są także przedmiotem wielu dyskusji w Internecie – część z nich chcielibyśmy, z pomocą naszych Czytelników, wprowadzić także na łamy „magazynu wszystkich użytkowników eteru”.

Polski potencjał

Lokalizacja w Europie Centralnej daje nam możliwość odbioru na UKF niemal wszystkich krajów Starego Kontynentu. Z samej Polski Centralnej autorowi udało się odnotować troposferycznie odbiór z wszystkich krajów ościennych: Litwy, Białorusi, Ukrainy, Słowacji, Czech, Niemiec, Obwodu Kaliningradzkiego, tropo często „przechodzi” przez Bałtyk – do Szwecji, Danii, Łotwy i Estonii, a także „przeskakuje” południowe łańcuchy górskie – do Węgier, Austrii i Rumunii.

Rekordowe tropo wzbogacają powyższą listę o Norwegię, Chorwację, Holandię i Wielką Brytanię. „Sporadic E” i pozostałe rodzaje propagacji jonosferycznej umożliwiają w sezonie odbiór wszystkich innych krajów europejskich, Bliskiego Wschodu i Afryki Północnej. Kilka krajów, jako że nie zostały odnotowane dotychczas, pojawia się na liście „Most Wanted” UKF FM: Mołdawia, Słowenia (zbyt daleko dla tropo, zbyt blisko dla „Es”), Portugalia (za daleko dla Polski Centralnej i Wschodniej?) oraz San Marino, Monako, Watykan, Luksemburg (zbyt małe powierzchnie dla „trafienia” przez propagację). Sezon „Es” w Polsce trwa od maja do sierpnia, dobre warunki dla propagacji troposferycznej w naszym regionie kontynentu pojawiają się jesienią. Polscy nasłuchowcy mają na swoim koncie (a właściwie w swoich logach) kilka ciekawych osiągnięć, a wiele jest jeszcze do zrobienia... O wszystkim będziemy informować w „FMDX” na łamach „Świata Radio”.

Sprzęt

Ponieważ UKF FM ma powszechne zastosowanie, sprzęt do jego odbioru jest również szeroko dostępny. Wybór producentów, modeli, właściwości i funkcji dodatkowych odbiornika jest ogromny. Choć ciekawie mogą wypaść próby odbioru DX-owego na FM na odbiornikach klasy domowej, nam będzie zależeć przede wszystkim na tunerach o dużej czułości (dla odbioru słabych stacji) i selektywności (do separacji sygnałów o zbliżonych częstotliwościach). Dodatkowe funkcje przydatne w nasłuchach to cyfrowe strojenie, programowanie stacji w komórkach pamięci, możliwość podłączenia anteny zewnętrznej. Ta ostatnia jest zresztą najważniejszym



Przykład wieloelementowej anteny Yagi na UKF FM

składnikiem instalacji radiowej. Na UKF anteny mają zróżnicowane gabaryty – od kilkudziesięciocentymetrowych anten teleskopowych do wieloelementowych anten dachowych Yagi, co ułatwia dobór odpowiedniej, dostosowanej do potrzeb: oczekiwanego zysku sygnału, rodzaju odbiornika, lokalizacji, a także miejsca instalacji.

Nasłuchowiec FM

Na falach ultrakrótkich z czasem każdy znajduje swoją specjalizację czy niszę. Jedni koncentrują się na odbiorze zagranicznych stacji drogą jonosferycznego odbicia, inni polują na sygnały troposferyczne, niektórych bardziej interesują łowy stacji z Białorusi, innych zza Bałtyku; można doskonalić swoje umiejętności w selekcjonowaniu tunerów do odbioru DX-owego lub anten, niektórzy wysyłają raporty odbioru do stacji radiowych, inni publikują swoje osiągnięcia w Internecie (zapraszamy także na łamy!). Części z nas ultrakrótko-falowe hobby towarzyszy innym zainteresowaniom – radioamatorstwu, pasji do urządzeń audio, obserwacji mediów. Spotykamy się w jednym miejscu – między 87 a 108 megahercem w modulacji FM (nie nadajemy, słuchamy;-).

Maciej Ługowski



RDS stacji DX z Tuluz (Francja) odebranej w Polsce

REKLAMA

Wzmacniacz słuchawkowy

- klasa pracy końcówki mocy: AB
- moc wyjściowa: ($R_L=32 \Omega$, $U_{cc}=12 V$): 800 mW
- poziom zniekształceń nieliniowych: poniżej 0,3%
- pasmo przenoszenia: 17 Hz...23 kHz
- impedancja wejściowa: 90 k Ω
- zasilanie: 12 VDC

www.sklep.avt.pl



AVTMOD 07

Generator DD1A

Przenośny DDS do 160 MHz



Generacja sygnału w paśmie 80 m



Generacja sygnału w paśmie CB – „19”



W tylnej części obudowy znajdują się dwa gniazda BNC wyprowadzające sinusoidalny sygnał generatora oraz sygnał TTL. Obok gniazda zasilania 5V, do którego dochodzi zasilanie z zasilacza wtyczkowego 230V AC, jest umieszczony wyłącznik zasilania

Warszawska firma AMBM wśród kilku urządzeń elektronicznych ma w swojej ofercie bardzo poręczny małowymiarowy generator DDS (Direct Digital Synthesis).

Ten nowoczesny układ z bezpośrednią cyfrową syntezą może pracować w zakresie częstotliwości od 0,1 Hz aż do 160 MHz i mieć wszechstronne zastosowanie w laboratorium elektroniki, w tym przy testowaniu i serwisowaniu sprzętu radiowego.

Urządzenie ma dwa wyjścia sygnału: sinusoidalne (zakres częstotliwości 0,1 Hz ...160 MHz), TTL (zakres częstotliwości 1 Hz ...100 MHz).

Ponadto generator ma wewnętrzną modulację częstotliwości (FM) lub amplitudy (AM). Wartość wyjściowej częstotliwości sygnału jest ustawiana z klawiatury numerycznej, krokowo lub z pamięci.

Układ zapewni szybki dostęp do zapamiętanych częstotliwości/amplitud (20 komórek pamięci).

Generator DDS jest nowoczesnym urządzeniem elektronicznym pracującym z bezpośrednią cyfrową syntezą, która polega na generowaniu przebiegów zmiennych (np. sinusoidalnych) w sposób cyfrowy (przebieg wyjściowy powstaje całkowicie na drodze cyfrowej, na podstawie próbek zapisanych w pamięci). Wzorcem częstotliwości jest rezonator kwarcowy, a częstotliwość i amplituda jest zmieniana poprzez programowanie (z klawiatury) układu scalonego generatora DDS typu AD9953 firmy Analog Devices.

Oczywiście całym procesem steruje mikrokontroler, a wszystkie parametry są wyświetlane na dużym wyświetlaczu (alfanumeryczny wyświetlacz LCD z białymi znakami na niebieskim tle), który w czytelny sposób informuje o wybranych nastawach generatora DDS.

Programowanie urządzenia odbywa się za pośrednictwem klawiszy umieszczonych na starannie opracowanej i wykonanej obudowie.

Za pośrednictwem klawisza MEM można włączać bank pamięci A lub B.

W każdym banku jest możliwość

zapamiętania 10 dowolnych częstotliwości wraz z amplitudami.

Aby zapamiętać daną częstotliwość, wystarczy ustawić daną wartość w dowolny sposób (np. przez skopiowanie jej z innej komórki), ustawić odpowiedni bank pamięci klawiszem MEM (A lub B) przycisnąć i przytrzymać przez około 4 sekundy klawisz od 0 do 9.

Naciśnięcie NUM włącza klawiaturę numeryczną.

Po ustawieniu częstotliwości numerycznie należy zatwierdzić klawiszem ENTER.

Klawisz QUIT kasuje ostatni wpisane cyfry

Klawisze 1, 2, 3 ...0 służą także do ustawiania częstotliwości numerycznie lub zapisu/odczytu częstotliwości z pamięci.

Oczywiście pod numerami 0, 1, 2, 3, ...9 można też zapisać dowolną częstotliwość wraz z odpowiadającą jej amplitudą (długie przytrzymanie klawisza – ok.4 s) lub ją odczytać, krótko naciskając na klawisz. Aby wejść do „menu” trzeba nacisnąć PROG.

Chcąc uzyskać na wyjściu sygnał TTL należy nacisnąć TTL on (wyłączyć-off). Po włączeniu TTL na wyjściu analogowym (SIN) sygnał ma wartość 1 Vpp/50 i nie można zmieniać jego amplitudy.

Z kolei głębokość modulacji AM od 0% do 100% (co 10%) ustawia się wciskając AM zaś, dewiację częstotliwości od 1 kHz do 50 kHz (co 1 kHz) przyciskiem FM.

Z „menu” można wyjść po przyciśnięciu klawisza QUIT.

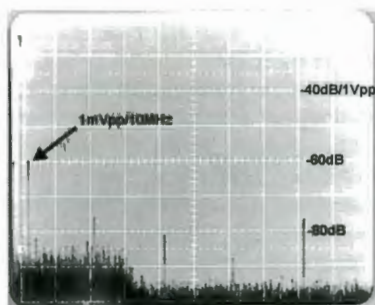
Zmian dokonuje się klawiszami +/-SET.

Warto wiedzieć, że QUIT przy programowaniu częstotliwości (NUM) cofa ostatnio wpisaną cyfrę. Przy programowaniu częstotliwości (NUM) przyciskiem ENTER zatwierdza się wpisaną częstotliwość.

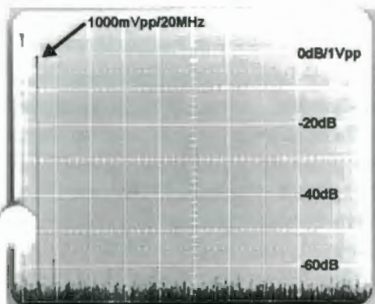
Jedno naciśnięcie MOD włącza modulację amplitudy, zaś dwa naciśnięcia – modulację częstotliwości (lub wyłącza modulację).

Jak wynika z danych konstrukcji częstotliwością modulującą jest przebieg prostokątny 470 Hz.

Warto pamiętać, że w przypadku gdy częstotliwość modulacji (FM) przekracza częstotliwość nośną, generator nie da się przełączyć na



Zdjęcie ekranu analizatora widma
(1 mVpp/10 MHz/50; x = 50 MHz/div;
y = 10 dB/div)



Zdjęcie ekranu analizatora widma
(1 Vpp/20 MHz/50; x = 50 MHz/div;
y = 10 dB/div)

modulację FM. Przycisk AMP przełącza klawisze +/- SET do zmiany amplitudy a klawisze +/- STEP do zmiany kroku ustawiania amplitudy (powtórne naciśnięcie zmienia jednostki amplitudy z mV na dB lub odwrotnie).

Z kolei FREQ przełącza klawisze +/- SET do zmiany częstotliwości a klawisze +/- STEP do zmiany kroku ustawiania częstotliwości.

Ostatnie dwa klawisze czyli STEP +/- służą do zmiany kroku amplitudy lub częstotliwości zaś SET +/- do zmiany amplitudy lub częstotliwości (w trybie programowania - zmieniają parametry ustawień). Amplituda sygnału sinus na wyjściu DDSa dla 50 jest wyświetlana w V pp lub dB: 1 V (0dB), 0,5 V (-6 dB), 316 mV (-10 dB), 100 mV (-20 dB), 50 mV (-26dB), 31,6 mV (-30 dB), 10 mV, 5 mV (-46 dB), 3 (-50 dB), 1 mV (-60 dB). W urządzeniu jest ustawiony krok do zmiany częstotliwości (0,1 Hz, 1 Hz, 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100 kHz, 1 MHz, 10 MHz) lub amplitudy (1 mV, 10 mV, 100 mV, 0,5 dB, 1 dB, 3 dB, 6 dB, 10 dB).

Z tyłu urządzenia znajdują się gniazda podłączeniowe DDSa (TTL OUT, ON +12 V, SIN OUT) oraz włącznik zasilania POWER. Generator DDS jest zasilany z zasilacza wtyczkowego 230 V (pomimo wyłączenia pozostający w gniazdku transformator pobiera jednak

znikomą energię). Zaprezentowany szerokopasmowy generator DDS, obok uniwersalnego multimetru, może być jednym z podstawowych przyrządów pomiarowych jaki powinien być w laboratorium każdego elektronika i radioamatora.

Jest przydatny do uruchamiania i testowania zarówno urządzeń analogowych jak i cyfrowych w tym także obwodów wejściowych oraz p.c.z. odbiorników HF/VHF.

Dostrojenie przyrządu za pomocą dwóch przycisków „+” i „-” jest dobre w zakresie pracy z ustalonym odstępem kanałowym (np. na zakresie CB czy pasma 145 MHz) ale w zakresie fal krótkich jest mało wygodne (oczywiście wszystko jest kwestią przyzwyczajenia się).

Szkoda, że konstruktorzy zapomnieli o dodatkowym pokrętle do zmiany częstotliwości (takie jakie jest w generatorach analogowych) bowiem wielu radioamatorów chcących wykorzystać DDS jako zewnętrzne źródło sygnału VFO, ucieszyłoby się z takiej możliwości do precyzyjnego ustawiania częstotliwości.

Dla niektórych użytkowników transceivera czy odbiornika będzie brakowało możliwości przestrajania częstotliwości ze zmiennym krokiem, np. o stabilizowanych w pamięci wartościach.

Umożliwiłoby to między innymi równomierne poruszanie się po logarytmicznej skali częstotliwości, co byłoby bardzo przydatne do badania charakterystyk przenoszenia różnych filtrów np. kwarcowych w pośredniej częstotliwości.

Pewnym ułatwieniem jest możliwość wpisywania kilku nastaw do pamięci i ich późniejsze szybkie wywoływanie przy użyciu pojedynczych klawiszy numerycznych (dzięki temu można zapamiętać zarówno częstotliwość, jak i amplitudę w 20 punktach).

Do testowania wielu urządzeń radiowych np. radiotelefonów CB z pewnością przyda się możliwość korzystania z sygnału zmodulowanego AM czy FM.

Głębokość modulacji amplitudy może być regulowana w przedziale od 0 do 100% z krokiem 10%, zaś dewiacji w przedziale od 1 do 50 kHz z krokiem 1 kHz.

Testy generatora wykonane w dziale redakcyjnym oraz serwisowym AVT wykazały, że jest to przyrząd o dobrych parametrach elektrycznych, wystarczających do większości zastosowań zarówno serwisowych, jak i konstrukcyjnych. Wielu nabywców urządzenia

Dane techniczne urządzenia

Wyjście sygnału sinusoidalnego

- zakres częstotliwości: 0,1 Hz...150 MHz (ograniczenie dla 160 MHz)
- krok przestrajania: 0,1 Hz, 1 Hz, 10 Hz, 100 Hz itd. do 10 MHz
- impedancja wyjściowa: 50 Ω $\pm$ 10%
- poziom napięcia stałego na wyjściu: 0 V $\pm$ 5 mV
- amplituda wyjściowa (dla R > 10 k):
2 mVpp...2 Vpp
- amplituda wyjściowa (dla R=50): 1 mVpp...1 Vpp
- krok przestrajania sygnału: 1 mV, 10 mV, 100 mV (0,5, 1, 3, 6, 10 dB)
- nierównomierność charakterystyki: max +1dB/-3 dB (dla 1 MHz/1 Vpp/50/0,1 Hz...150 MHz)
- dokładność częstotliwości: $\pm$ 20 ppm (18°C...28°C)
- zniekształcenia i zakłócenia (przy 1 Vpp/50 Ω):
0,1 Hz...20 MHz: < -55 dB
20 MHz...100 MHz: < -45 dB
100 MHz...150 MHz: < -40 dB
- modulacji amplitudy: prostokąt (stała częstotliwość modulująca ok. 470 Hz)
- głębokość modulacji amplitudy: 0...100% z krokiem 10%
- modulacja częstotliwości: prostokąt (stała częstotliwość modulująca ok. 470 Hz)
- dewiacja częstotliwości: $\pm$ 1...50 kHz z krokiem 1 kHz

Wyjście sygnału TTL

- zakres częstotliwości: 1 Hz...100 MHz
- krok przestrajania: 0,1 Hz...10 MHz
- impedancja wyjściowa: 50 $\pm$ 10%
- amplituda wyjściowa (dla R > 10 k): +5 Vpp
- amplituda wyjściowa (dla R=50): +2,5 Vpp
- czas narastania/opadania sygnału: < 8 ns
- symetria: 50 $\pm$ 10%
- dokładność częstotliwości: $\pm$ 10 ppm (18°C...28°C)
- modulacja częstotliwości: prostokąt (stała częstotliwość modulująca ok. 470 Hz)
- dewiacja częstotliwości: $\pm$ 1...50 kHz z krokiem 1 kHz
- napięcie zasilania: 11...15 V/DC (w komplecie zasilacz wtyczkowy 230 V/12 V)
- maksymalny pobór prądu: 160 mA/12 V
- wyświetlacz: LCD 2x16 znaków podświetlany
- wymiary: 93x82x52 mm
- waga: 330 g

potwierdza, że jest to najwygodniejszy generator do prac produkcyjno/serwisowych na jakim kiedykolwiek pracowali (szczególnie gdy używa się kilku typowych nastaw i istnieje konieczność częstego przełączania generatora pomiędzy nimi).

AMBM S.C.

ul. Podczaszyńskiego 31 m. 7
01-866 Warszawa
Tel. 022 864 23 46, fax 022 834 00 24
e-mail: ambm@ambm.pl, www.ambm.pl

Porady praktyczne

Pomiary wzmacniaczy w torach antenowych

Infrastruktura systemów łączności bezprzewodowej GSM jest już na tyle rozwinięta, że stacje bazowe (BTS – Base Transceiver Station) różnych sieci można obserwować niemal na każdym kroku. Ich charakterystycznym, choć niepozornym elementem składowym są specjalne wzmacniacze TMA (Tower Mounted Amplifier) stosowane między feederami a anteną. Zanim zostaną zainstalowane na szczycie masztu, powinny być dokładnie zmierzone.



Zadaniem wzmacniaczy TMA jest kompensacja strat w instalacji antenowej. Feedery przekazujące sygnał między anteną a modułami stacji bazowej są wykonywane zwykle jako niskosłupne kable współ-

siowe, co jest jednak okupione dość sztywną ich konstrukcją utrudniającą montaż. Między feederem a anteną występuje jeszcze jeden element, jakim są jumpery. Ich zadaniem jest przedłużenie sztywnego feedera w celu ułatwienia montażu, np. podłączenia do anteny, nadajnika lub innego elementu toru antenowego. Wzmacniacze TMA umożliwiają niskosłupne wzmocnienie sygnału, są przy tym zasilane składową stałą z kabla koncentrycznego (feedera).

Analizatory Anritsu z opcją TM

Do pomiarów systemów transmisyjnych wykorzystywane są powszechnie generatory śledzące (trackingowe). Umożliwiają one przemiatanie częstotliwości w przyjętym zakresie z bezpośrednią synchronizacją z analizatorem widma. Stanowią więc dodatek do analizatora widma rozszerzający jego możliwości o pomiary skalarne (amplitudowe). Nie jest to jednak idealne rozwiązanie dla systemów transmisyjnych bezprzewodowej, mamy w nich bowiem ograniczenia związane z mocą, jaka może być doprowadzona do obwodów wejściowych analizatora.

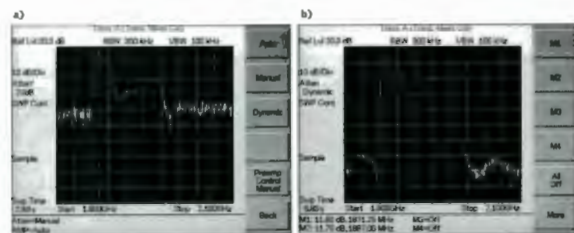
Dodatkowy generator śledzący nie jest urządzeniem niezbędnym do prowadzenia podobnych pomiarów. Firma Anritsu oferuje na przykład analizatory Spectrum Master MS2711D, S332D lub MT8212B wraz z opcją TM (Transmission Measurement Option 21) umożliwiające dokonywanie autonomicznych pomiarów strat i wzmocnienia w dwuportowych urządzeniach takich jak filtry, kable, tłumiki i wzmacniacze. W dalszej części artykułu będą rozpatrywane przyrządy pracujące w takiej konfi-

guracji. Z powodzeniem zastępują one zestaw składający się z analizatora i generatora śledzącego, są przy tym wygodniejsze w użyciu. Na wyjściu analizatora jest generowany sygnał pomiarowy o stałym poziomie. Sygnał wejściowy jest natomiast w sposób ciągły śledzony i w zależności od jego poziomu dobierane są automatycznie optymalne parametry tłumika wejściowego analizatora widma. Jest to bardzo ważna cecha przyrządów Anritsu. Dzięki dynamicznej regulacji tłumienia uzyskuje się prawidłowe wyniki pomiarów odwzorowujące dynamikę układu w całym zakresie częstotliwości mierzonych. Na rys. 1a przedstawiono wyniki pomiarów dokonane przyrządem klasycznym i dla porównania analizatorem z dynamiczną regulacją tłumienia (rys. 1b). Analizator MS2711D umożliwia prowadzenie pomiarów w zakresie częstotliwości od 25 MHz do 3 GHz z sygnałem wyjściowym o mocy ok. -10 dBm. Przyrząd taki nadaje się również do prowadzenia różnych typów pomiarów, takich jak badanie natężenia pola EM, pomiary kablowych sieci telewizyjnych, wzmacniaczy mocy, badanie instalacji antenowych, w tym pomiary wzmacniaczy TMA.

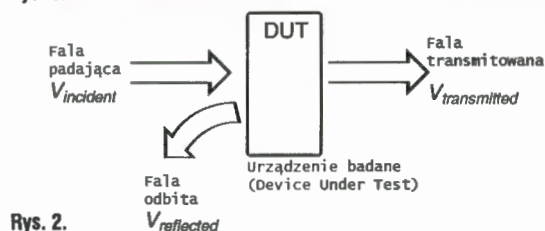
Obecnie stosuje się kilka odmian wzmacniaczy TMA. Są to jednoportowe wzmacniacze TMA-S, dwuportowe TMA-DD, trzyportowe TMA-D oraz czteroportowe TMA-DD. Najczęściej wzmacniacze te współpracują z filtrami Tower Mounted Filters. W sieciach GSM są to dwuportowe filtry pasmowo-przepustowe oraz trzyportowe filtry typu duplex.

Podstawy

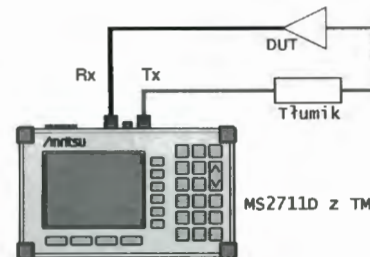
Podstawowe pomiary skalarne, o których będzie mowa w artykule polegają na określeniu, jaka część sygnału podawanego na wejście urządzenia mierzonego (DUT – Device Under Test) przechodzi do toru transmisyjnego za urządzeniem i jaka część sygnału wejściowego ulega odbiciu (rys. 2). Podstawowym parametrem obliczanym podczas takich pomiarów



Rys. 1.



Rys. 2.



Rys. 3.

jest współczynnik transmisji zdefiniowany jako:

$$\tau = V_{\text{transmitted}} / V_{\text{incident}}$$

Typowe analizatory widma podają ten stosunek w skali logarytmicznej, jest on więc wyrażany w decybelach. Współczynnik transmisji jest definiowany zarówno dla urządzeń pasywnych, jak i aktywnych.

Podstawową konfigurację pomiarową wykorzystywaną do określania parametrów transmisyjnych z zastosowaniem analizatora widma Anritsu MS211D przedstawiono na rys. 3. Podczas pomiarów sygnał wyjściowy jest pobierany z gniazda Tx i podawany do wejścia np. wzmacniacza poprzez tłumik. Analizator śledzi sygnał wejściowy podawany z wyjścia wzmacniacza do wejścia Rx przyrządu. Typowe wartości wzmocnienia dla wzmacniaczy TMA zawierają się między 10 a 20 powyżej wartości odniesienia ustalonej na 0 dB podczas kalibracji. Dodatkowy tłumik zabezpiecza obwody wejściowe wzmacniacza i analizatora przed możliwością uszkodzenia w przypadku podania sygnału o zbyt wysokim poziomie. Na rys. 4 przedstawiono przykładowy wynik pomiaru wzmacniacza TMA-DD. Częstotliwość sygnału Tx była przemiatana w zakresie od 1960 do 1990 MHz, natomiast sygnał odbierany był mierzony w paśmie 1880...1910 MHz. Dla każdego z czterech typów wzmacniaczy TMA, ich wzmocnienie jest mierzone między portem antenowym a portem Rx wzmacniacza.

Planując pomiar należy zwrócić uwagę na zapewnienie odpowiedniego poziomu mocy wyjściowej, zwracając przy tym działanie wzmacniacza. Przekroczenie roboczego zakresu mocy może skutkować powstaniem błędów pomiarowych, a nawet uszkodzeniem analizatora. Moc podawana na wejście miksera analizatora MS211D zawsze powinna być mniejsza od -45 dBm.

W przypadku, gdy nie jest znana charakterystyka częstotliwościowa wzmacniacza, można wykonać pomiar wstępny w całym dostępnym paśmie analizatora, a następnie na podstawie wyniku zawęzić zakres częstotliwości.

Pomiar urządzeń pasywnych

Analizator MS211D jest idealnym miernikiem, którym można mierzyć filtry o dużym tłumieniu, nawet powyżej 60 dB. Dzięki możliwości dynamicznego dobierania parametrów wewnętrznego tłumika i przedwzmacniacza, efektyw-

na dynamika pomiarów może być większa nawet od 90 dB. Schemat układu pomiarowego i przykładowy wynik pomiaru duplexera przedstawiono na rys. 5. Tą metodą można mierzyć wszystkie spotykane konfiguracje filtrów, a więc filtry dolnoprzepustowe, górnoprzepustowe, pasmowozaporowe i pasmowoprzepustowe. Te ostatnie są spotykane we wzmacniaczach TMA.

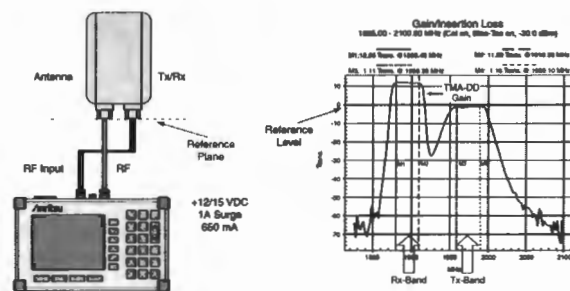
Duplexer, zaliczany do urządzeń pasywnych, pozwala na jednoczesną pracę nadajnika i odbiornika z jednym systemem antenowym. Izoluje on wzajemnie nadajnik od odbiornika i minimalizuje szumy na wyjściu Tx. Wśród urządzeń pasywnych spotykanych w komunikacji bezprzewodowej występuje również diplexer (zwrotnica), umożliwiający równoległe dołączenie do jednej anteny kilku nadajników pracujących z różnymi częstotliwościami. Diplexer zapobiega przy tym powstawaniu interferencji między nimi. Można powiedzieć, że diplexer służy do odseparowania dwóch częstotliwości mieszczących się w tym samym paśmie roboczym, natomiast diplexer separuje dwa różne pasma. Diplexery są urządzeniami trójportowymi. W diplexerze pracującym jako tzw. combiner dwa filtry pasmowoprzepustowe są połączone z jednej strony do wspólnego wyprowadzenia, a z drugiej do niezależnych wyprowadzeń. Sygnały występujące na wyprowadzeniach niezależnych są od siebie wzajemnie odseparowane, natomiast na wyprowadzeniu wspólnym są ze sobą połączone.

Pomiar urządzeń aktywnych

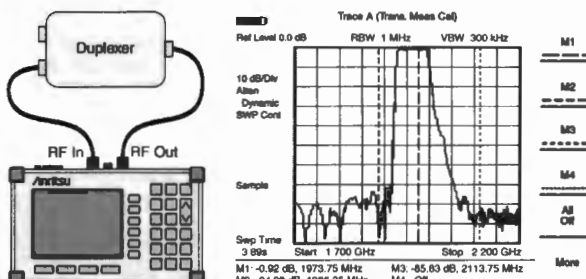
Jak już wiemy, analizator MS211D może być wykorzystywany do pomiarów urządzeń aktywnych. Urządzenia takie są dołączane do gniazd RF Out i RF In z zastosowaniem dodatkowego tłumika umieszczanego między gniazdem wyjściowym analizatora a wejściem urządzenia badanego (rys. 6). Jego tłumienie powinno być dobrane pod kątem zapewnienia odpowiedniego poziomu sygnału na wejściu wzmacniacza, zgodnie z omawianymi wcześniej zaleceniami. Wzmocnienie jest wyznaczane na podstawie różnicy wyników pomiarów dokonanych z załączonym zasilaniem i z zasilaniem wyłączonym.

Pomiar wzmacniaczy TMA

Mierzac TMA przed zainstalowaniem go w systemie antenowym należy upewnić się, czy poziom wejściowy od strony anteny nie



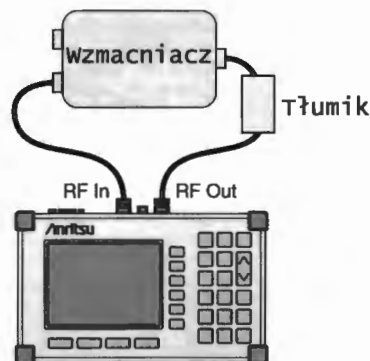
Rys. 4.



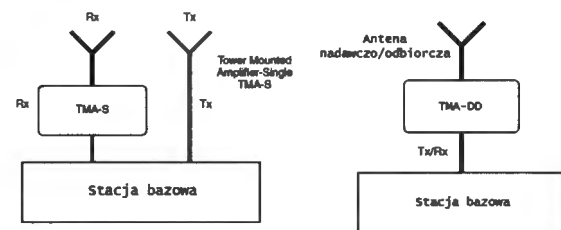
Rys. 5.

przekracza znacząco poziomu maksymalnego, jaki jest podawany w notach katalogowych wzmacniacza (na ogół jest to -40 dBm). Poziom sygnał RF na wyjściu generatora powinien być ustawiony na ok. -10 dBm przy zastosowaniu tłumika 30 dB umieszczonego między wyjściem RF a wejściem TMA. Jeśli wzmacniacz dysponuje większym wzmocnieniem, wejście RF analizatora należy zabezpieczyć dodatkowym tłumikiem. Maksymalna moc, jaka może być doprowadzona do tego wejścia to 20 dBm, jakkolwiek podanie mocy 43 dBm nie powinno jeszcze spowodować uszkodzenia. Dobrą zasadą, zapewniającą uzyskiwanie poprawnych wyników, jest przyjęcie założenia, że sygnał za wewnętrznym tłumikiem nie powinien być większy niż -45 dBm.

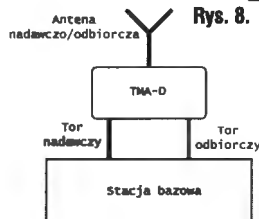
Jeśli nastąpi przekroczenie wartości dopuszczalnych, wynik pomiaru nie będzie miarodajny. Do określania wzmocnienia TMA należy wykonać pomiar bez zasilania i z zasilaniem, a następnie porównać wyniki.



Rys. 6.



Rys. 7.



Rys. 8.

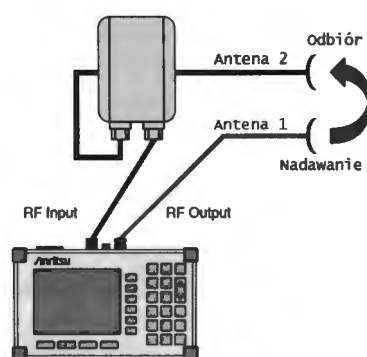
Rys. 9.

Pomiar dwuportowego TMA-S

Wzmacniacz TMA-S jest wykorzystywany tylko w torze odbiorczym, i jest włączany między anteną odbiorczą a wejście radia (rys. 7). Jego zadaniem jest wzmocnienie małych sygnałów z anteny odbiorczej. Antena nadawcza jest dołączana bezpośrednio do stacji bazowej, bez dodatkowych wzmacniaczy. We wzmacniaczu TMA-S jest zainstalowany filtr pasmowo-przepustowy, który przepuszcza tylko sygnały odebrane z anteny. Za nim jest umieszczony niskoszumny wzmacniacz zapewniający odpowiednie wzmocnienie sygnału. Jest on zwieryany wbudowanym przełącznikiem, gdy wzmacniacz nie jest zasilany. Pomiar dwuportowego wzmacniacza TMA-S przebiega według schematu podanego dla urządzeń aktywnych.

Pomiar dwuportowego TMA-DD

Wzmacniacz TMA-DD (dual-duplex TMA) jest stosowany w systemach z jedną anteną nadawczo-odbiorczą. Jeden port wzmacniacza jest dołączony do anteny, drugi zaś do stacji bazowej (rys. 8). Należy zwrócić uwagę na to, że od strony stacji bazowej stosowany jest tylko jeden port dla nadajnika i odbiornika. Wzmacniacz TMA-DD przepuszcza sygnał w kierunku do anteny nadawczej bez wzmocnienia, natomiast sygnał z anteny odbiorczej jest wzmocniany przez wzmacniacz niskoszumny. Budowa



Rys. 10.

wzmacniacza TMA-DD jest podobna jak TMA-S, z tym że zastosowano w nim dodatkowe dwa filtry duplex zapewniające izolację pomiędzy Rx a Tx od strony anteny i stacji bazowej. Pomiar dwuportowego wzmacniacza TMA-DD przebiega według schematu podanego dla urządzeń aktywnych, z tym że należy przyjąć sygnał wyjściowy na poziomie -40 dBm przez dodanie 30 dB tłumika na wyjściu.

Pomiar trójportowego TMA-D

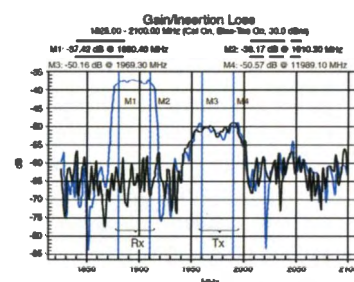
Wzmacniacz TMA-D (duplex TMA) jest stosowany w systemach z jedną anteną nadawczo-odbiorczą i rozdzielonymi torami Tx i Rx pomiędzy anteną a stacją bazową (rys. 9). Podobnie jak w poprzednich konfiguracjach TMA, sygnał wysyłany do anteny nie jest już wzmocniany pomiędzy stacją bazową a anteną, natomiast sygnał odebrany z anteny jest wzmocniany w niskoszumnym wzmacniaczu. Budowa wzmacniacza TMA-D jest podobna jak TMA-DD, z tym że zastosowano w nim tylko jeden filtr duplex. Zapewnia on separację pomiędzy Tx a Rx przy antenie.

Pomiar wzmocnienia w systemie antenowym

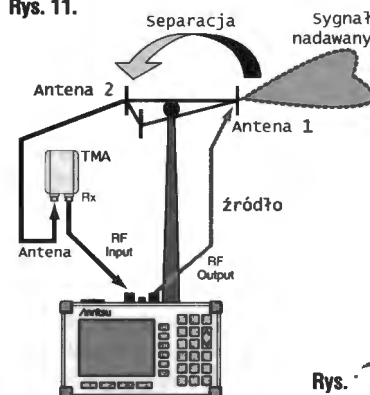
Opisane wyżej procedury dotyczyły pomiarów wzmacniaczy TMA przed zamontowaniem ich na maszcie antenowym. Często zachodzi jednak konieczność zmierzenia ich parametrów po zainstalowaniu na maszcie. W tym przypadku wymagane jest przesłanie sygnału pomiarowego od anteny nadawczej do anteny odbiorczej (rys. 10). Sygnał pomiarowy jest doprowadzany do anteny nadawczej z wyjścia analizatora, natomiast odebrany sygnał z anteny odbiorczej jest podawany do wejścia analizatora. Końcowy wynik pomiaru powinien uwzględniać wszystkie elementy toru odbiorczego stacji (kable, złączki itp.), jednak brak dostępu do nich uniemożliwia ustalenie poziomu referencyjnego 0 dB. Z tego względu pomiar prowadzi się metodą porównawczą. W pierwszym pomiarze analizator pracuje z włączoną opcją Bias Tee (zasilanie wzmacniaczy przez port analizatora), w drugim natomiast opcja ta jest wyłączona. Przykładowy wynik przedstawiono na rys. 11.

Pomiar separacji anten

Jak widać analizator MS2711D jest przyrządem uniwersalnym, doskonale sprawdzającym się podczas prowadzenia różnorodnych pomiarów stacji bazowych telefonii komórkowej.



Rys. 11.



Rys. 12.

To jeszcze nie koniec jego możliwości. Należy również wspomnieć o pomiarach separacji anten. Parametr ten umożliwia ustalenie niepożądanych sprzężeń między anteną nadawczą i odbiorczą, a także między antenami sąsiednich systemów. Pomiar taki przedstawiono na rys. 12. System może pracować ze wzmacniaczem TMA lub bez niego. Spotykane wartości mieszczą się w przedziale od -50 do -100 dB poniżej poziomu referencyjnego ustalonego podczas kalibracji. Prawidłowa separacja nie powinna być gorsza niż -60 dB. Podczas pomiaru należy upewnić się, czy poziom sygnału od strony anteny nie przekracza znacząco wartości charakterystycznej dla wzmacniaczy TMA (na ogół jest to ok. -40 dBm).

Podsumowanie

W artykule przedstawiono podstawowe metody pomiarowe wzmacniaczy Tower Mounted Amplifier, które przy zastosowaniu analizatora MS2711D firmy Anritsu znacznie upraszczają się w porównaniu z metodami klasycznymi, wykorzystującymi generatory trackingowe. Uzyskuje się ponadto duży zakres dynamiki pomiaru w zakresie od 25 MHz do 3 GHz.

JD
Opracowano na podstawie materiałów Anritsu

ELSINCO

ELSINCO Polska Sp. z o.o.
ul. Szachowa 1 pok. 856
04-894 Warszawa
Tel.: 22 832 40 42
Faks: 22 832 22 38
www.elsinco.pl

Wrażenia użytkownika pasma 11m

CB Radio by Maciek

Pamiętam, był rok 1997. Byłem wtedy nastolatkiem i młodocianym pracownikiem w warsztacie samochodowym. Pewnego dnia przyjechał po drobną naprawę jegomość, który raczył nas opowieściami na temat krótkofalarstwa...



Nikt w warsztacie nie wiedział, o co chodzi, ale wszyscy zafascynowani słuchaliśmy opowieści nie z tej ziemi. I wtedy uświadomiłem sobie, że przecież ja sam mam krótkofalowca w domu moją Mamę! Mama, po długiej serii pytań na temat amatorskiego radia, udzieliła mi „prawie” wyczerpujących odpowiedzi i doradziła, że jeśli naprawdę chcę się tym zająć, to powinienem zacząć od CB radio.

Moje pierwsze radio i jedyne, które nabyłem jako nowiutkie urządzenie z górnej półki, to Alan 18. Do tego pięć metrów kabla koniecznie 75 omów plus wtyki i antena bazowa Bumerang.

Następnym krokiem było zalegalizowanie tego całego przedsięwzięcia w Państwowej Agencji Radiokomunikacji, gdzie urządzenie zarejestrowałem i wydano mi licencję z oznaczeniem – o ile dobrze pamiętam Olgierd 6412. Od tej pory czułem się pełnoprawnym posiadaczem CB-radia.

Zestrojeniem tego całego zestawu zajął się Tata, który jako oficer łączności miał o tym większe pojęcie niż ja. Moje przygody z nadawaniem i odbiorem dopiero się zaczynały.

Do dzisiaj pamiętam znakomicie, że gdy zacząłem nadawać, dominującym uczuciem było... zdziwienie! Nigdy nie spodziewałem się, jak wielu „ujawnionych” znajomych odnajdę! Nowych znajomości już nie jestem w stanie zliczyć... A ile było nocy nieprzespanych tylko dlatego, że nikt nie chciał opuścić eteru! Trwało to kilka lat, potem umarło śmiercią naturalną: znajomi powyjeżdżali z miasta w różne strony kraju, kontakty się pourywały, radio wyładowało w szafie, a antena na balkonie służyła już jedynie do zawieszania lampek na święta Bożego Narodzenia (co zresztą dawało wspaniały efekt).

Także mój młodszy brat próbował swoich sił jako użytkownik CB-radia. To dzięki radiu ktoś

nadał mu ksywę „Buła”, która przyjęła się i funkcjonuje do dziś. W chwili obecnej Krzysiek jest jakby ...sprzężony z radiem: bez zapytania o drogę i warunki na trasie w mieście czy poza nim nawet nie rozpoczyna jazdy! Po jakimś czasie przyszła pora i na mnie, i ja wyjechałem z domu. Przeprosiłem moje stare, pocziwe CB. Tyle tylko, że nie zajmowało już honorowego miejsca na biurku, a stało się integralną częścią wyposażenia mojego wspaniałego fiata 125p. Antena z bazówki zamieniła się na zwykłą magnesówkę. Był rok 2003. Radio stało się nieodzowną częścią mojego auta czasem, zanim jeszcze uruchomiłem silnik, wiedziałem którędy jechać i gdzie stojać „misiaczki” (tak mówiło się na policję – właściwie nigdy nie uzyskałem jednoznacznej odpowiedzi, dlaczego właśnie tak, a nie inaczej).

Określenia, które padały w eterze, czasem przyprawiły o uśmiech na twarzy, na przykład kiedy jadąc samochodem, usłyszałem komunikat na „dziewiętnastce”: „Uwaga, mobilki, na 122 kilometry w stronę Warszawy zmierzają na bombie misiaczki na hulajnogach i za nimi krokodylki, łącznie 6 w zaprzęgu” Komunikaty tego typu bywały komiczne, ale bywały i bardzo smutne, tragiczne wręcz, kiedy słyszało się o „dzwonach” z podaną liczbą uczestników w „czarnych, foliowych garniturach”.

W ostatnich czasach CB-radio zyskało bardziej miano tarczy ochronnej przed mandatami niż sposobu na komunikację pomiędzy ludźmi. Sądząc po ilości anten na dachach samochodów, wiele osób prywatnych, ale także i firm, wyposaża swoje „mobile” w CB. Tyle że kultura panująca na paśmie pozostawia wiele do życzenia. Niektórzy królowie szos sądzą, że są także królami eteru, a wszyscy inni są zobligowani do wysłuchiwania tego, co im ślina na język przyniesie. Niejednokrotnie epitety, z któ-

rymi się spotykam po zwróceniu uwagi, że kanał 19 nie służy do rozmów prywatnych ani urzędowania listy przebojów, wbijają mnie w ziemię.

Z moich obserwacji wynika, że najwięcej mają do powiedzenia ci, którzy albo właśnie nabyli CB, bądź firma wyposażyla w nie ich służbowe autko. Nie otrzymali żadnych szerszych instrukcji po za tym, jak się posługiwać przyciskami i - ogólnie - do czego służy ten wynalazek. Najważniejsza informacja, którą zdolali uzyskać, to „nadaje się na kanale 19”. A przecież są jeszcze inne kanały do rozmów, od 1 do 40, z wyłączeniem 9 oczywiście, gdzie można wezwać pomoc, np. Pogotowie, Policję lub Straż Pożarną, oraz kanału 28, ogólnego, tzw. śmietnika, który – jak wynika z tego, co mówi się na radiu – jest praktykowany jeszcze chyba tylko w Szczecinie.

Z politowaniem patrzę na tak zwane trolejbusy, czyli małe autka z anteną, a raczej pałąkiem dłuższym, niż sam samochód, które z uporem maniaka pchają się z przyklejoną (chyba na stałe?) anteną na podziemne parkingi i ku zaskoczeniu kierowców, że sufit jest nad wyraz nisko, a znak o wysokości stropu umieszczony był w niewidocznym miejscu iskrzą o beton jak elektryczne samochodziki w wesołym miasteczku...

Ku mojej ucieście zauważyłem w wielu miastach Polski, że są grupki ludzi, którzy zawsze chętnie pomogą dojechać do celu i pokierują wąskimi uliczkami, by ominąć korki i zagmatwane często ulice, stanowiące nie lada problem dla zwykłego zjadacza chleba. Oczywiście każde polskie miasto ma też swojego „rodzinka”, który umila swą osobą (a raczej głosem) byt w eterze, racząc nas przedziwnymi dźwiękami, poezją lub muzyką niekoniecznie dającą się słuchać i przyprawiającą o niecenzuralny słowotok pod adresem DJ-a.

Maciej Winnicki

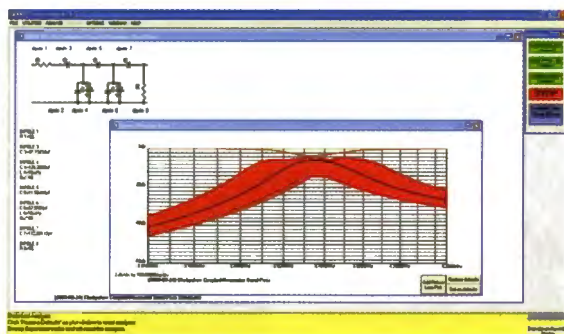
Projektowanie układów radiowych

Programy do analizy w.cz.

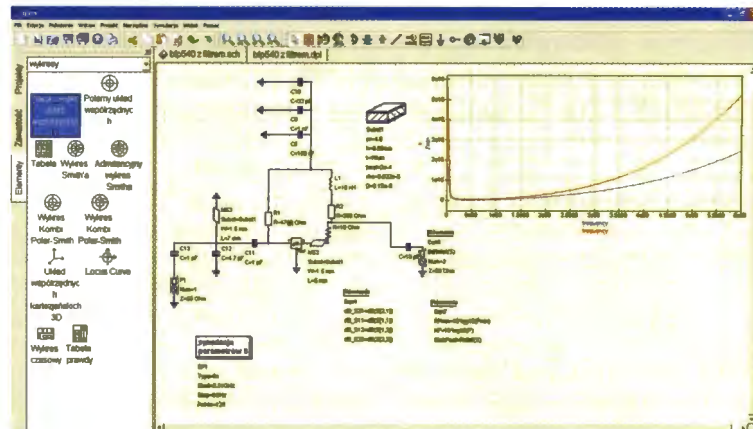
- 1 <http://www.oode.com/filter32/download.htm>
- 2 <http://www.hp.woodshot.com/>
- 3 <http://qucs.sourceforge.net/download.html>
- 4 <http://www.ansoft.com/ansoftdesignersv/>
- 5 <http://forms.analog.com/formpages/rfcomms-adi-simpli.asp>

Obecnie trudno sobie wyobrazić projektowanie układów elektronicznych bez użycia komputera. Programy zastępują żmudne wykonywanie wielu działań matematycznych kilkoma przyciskami myszki. Z wielu programów dostępnych w Internecie chciałbym polecić pięć. Każdy z tych programów jest darmowy. Mimo na ogół angielskich wersji językowych polecanych programów obsługa ich jest bardzo intuicyjna. Wszystkie wymienione programy będą dobrze działać nawet na dość starych komputerach (Pentium II i wyżej).

Filter Design



Jak sama nazwa programu wskazuje, służy on do projektowania filtrów w.cz. Potrafi projektować filtry: dolnoprzepustowe, pasmowoprzepustowe, górnoprzepustowe oraz pasmowozaporowe z elementów LC. Filtry w.cz. w programie tym można budować również z układów sprzężonych rezonatorów (równoległych obwodów LC – w praktyce krótkofalarskiej jest to rozwiązanie najczęściej spotykane). Zaprojektowane filtry mogą mieć różną impedancję wejścia i wyjścia. Parametrem, który decyduje o charakterystyce filtru jest rząd filtru (im większy rząd

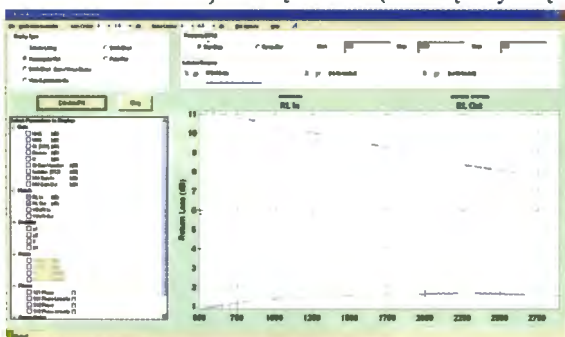


filtru, tym bardziej filtr jest bliższy filtrowi idealnemu, ale zbudowany jest z większej ilości elementów). W programie mamy do wyboru wiele metod aproksymacji charakterystyki filtrów, najczęściej w praktyce stosuje się trzy techniki aproksymacji: Czebyszewa, Butterwortha i eliptyczną (Cauera). Filtry Butterwortha dają najmniej stromą charakterystykę amplitudowo-częstotliwościową, za to najlepszą odpowiedź na impulsową zmianę sygnału (dzwonienie), dlatego stosuje się je w filtrach kwarcowych do odbioru telegrafii. Filtry Czebyszewa mają przy takiej samej ilości elementów jak filtry Butterwortha znacznie bardziej stromą charakterystykę amplitudowo-częstotliwościową, natomiast gorszą odpowiedź impulsową filtru. Filtry Czebyszewa stosuje się w filtrach kwarcowych do odbioru SSB. Stromość charakterystyki amplitudowo-częstotliwościowej jest tym większa, im większe jest zafalowanie w paśmie przepustowym filtru. Filtry eliptyczne (Cauera) dają największą stromość -charakterystyki amplitudowo-częstotliwościowej (w filtrach dolnoprzepustowych). W programie Filter Design jest dostępnych wiele innych rodzajów aproksymacji charakterystyk filtrów. Program potrafi projektować kwarcowe filtry drabinkowe, w tym optymalizowane do odbioru dolnej i górnej wstęgi sygnału SSB. Filter Design ma bardzo szerokie możliwości analizy charakterystyk otrzymanych filtrów (tłumienie, charakterystyki fazowe, dopasowanie i wiele innych). W programie można zdefiniować dobroć cewek. Bardzo dużą zaletą

programu jest opcja liczenia wpływu rozrzutu elementów filtru na jego charakterystykę (Statistical Analysis) oraz dobra odtwarzalność filtrów w praktyce. Program nie ma możliwości projektowania filtrów mikropaskowych (mikrofalowych). (1)

AppCAD

Jeden z najbardziej znanych programów firmy Agilent (dawniej Hewlett Packard, obecnie Avago). Program ma wiele zakładki pogrupowanych tematycznie. Zakładka Circuit Design podaje dane elementu z parametrami macierzy rozproszenia (parametry s , pliki w formacie $s2p$). Pozwala wyliczyć praktycznie wszystkie potrzebne parametry elementu w.cz., wzmocnienie, dopasowanie, stabilność, szumy. Otrzymane wyniki są przedstawione w bardzo czytelnej formie, program posiada również opcję wykresu Smitha ułatwiającą dopasowanie badanego elementu. Zakładka Active Circuits pozwala na dobranie wartości elementów polaryzacji wzmacniaczy MMIC, tranzystorów zarówno polowych, jak i bipolarnych. Zakładka Passiv Circuits liczy parametry wszelkiego rodzaju linii transmisyjnych (koncentryczne, mikropaskowe), ważne jest w niej ustawienie jednostek długości w mm, program posługuje się domyślnie systemem calowym. Zakładka Signal-Systems pozwala na analizę: dopasowania, szumów, odporności na modulację skrośną oraz przewidywanie pasożytniczych produktów mieszania. Program ma również kalkulator działający na liczbach zespolonych oraz umożliwia



analizę termiczną układu i ma zebrane podstawowe stałe fizykochemiczne (2).

QUCS

QUCS jeden z najlepszych darmowych programów do analizy w.c.z. Jego zaletą jest polski interfejs programu, możliwość analizy liniowej i nieliniowej układów analogowych oraz możliwość analizy układów cyfrowych. Główną zaletą pliku jest dostosowanie programu do wymogów techniki w.c.z. i zintegrowany program optymalizujący projektowany układ (tak dobierający wartości elementów w układzie, by charakteryzował się zadaniem wzmocnieniem, dopasowaniem, stabilnością czy szumami). QUCS korzysta z zewnętrznego programu optymalizującego ASCO. Program ma kalkulator do błyskawicznego automatycznego dopasowania obwodów (na podstawie danych w postaci parametrów s i w w postaci liczb zespolonych), ponadto zawiera program do syntezy filtrów i tłumików. QUCS występuje w wersjach na system Windows, Linux, MAC i BSD. Na stronie domowej programu umieszczono dużo przykładów i wiele przewodników. Program jest ciągle

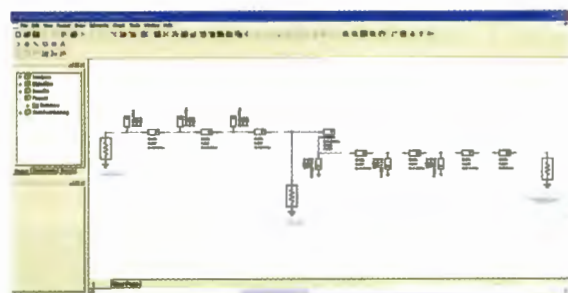
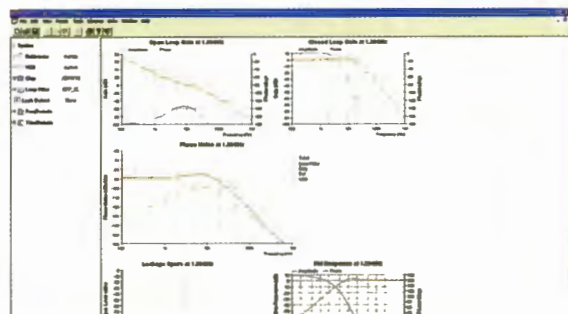
rozwijany. (3) Pod adresem sq4avs.googlepages.com/kgf1305prezentacja.exe dostępna jest prezentacja wideo pokazująca możliwości programu.

Ansoft Designer

Do celów edukacyjnych przeznaczona jest wersja studencka oprogramowania o znacznie okrojonych możliwościach względem wersji komercyjnej. Ściągnąć ją można po zarejestrowaniu się na stronie domowej producenta programu. Wielką zaletą programu jest łatwa synteza filtrów mikrofalowych, znacznie prostsza niż w programie QUCS. Program ma możliwość analizy wzmacniaczy, stabilności, szumów oraz mieszanej analizy analogowo-cyfrowej. Program pozwala na wizualizację rozkładu pola elektromagnetycznego w projektowanym urządzeniu.

ADIsimPLL

Program służy do projektowania układów pętli fazowych w oparciu o układy firmy Analog Devices, przy odrobinie sprytu można projektować pętle fazowe z układami innych producentów (wystarczy wybrać układ o podobnych parametrach i podać od-



powiednie wartości prądu pompy ładunkowej i wartości stopni podziału dzielnika). Program jest bardzo intuicyjny w obsłudze nawet dla początkującego użytkownika, a wyniki symulacji bardzo dobrze pokrywają się z wynikami pomiarów. Ściągnięcie programu jest możliwe po rejestracji na stronie firmy Analog Devices (5).

Rafał Orodziński SQ4AVS

REKLAMA

SZEROKIEJ DROGI !

YOSAN PRO-120

CB RADIO NOWOŚĆ!

- ▶ 40 KANAŁÓW
- ▶ PRZELĄCZNIK AM/FM
- ▶ MOC WYJŚCIOWA 4W
- ▶ SZYBKĄ 9
- ▶ MONITOR 2 KANAŁÓW
- ▶ SKANER KANAŁÓW
- ▶ PODŚWIETLANIE BURSZTYNOWE
- ▶ PŁYNNA REGULACJA CZUŁOŚCI ODBIORNIKA

PHU „MERX” SPÓŁKA JAWNA; 33-300 Nowy Sącz; ul. Nawojowska 88B; tel. +48 18 443 86 60; www.merx.com.pl

Łączność za pośrednictwem wokodera komputerowego

D-STAR internetowo

Standard cyfrowej transmisji głosu D-STAR cieszy się rosnącym uznaniem w świecie. Ale pomimo wzrastającej liczby cyfrowych przemienników ciągle jeszcze znaczna liczba amatorów mieszka poza ich zasięgiem. Komputerowy wokoder USB noszący nazwę DV Dongle i szybkie łącze dostępne do Internetu umożliwiają jednak dojście do tych specjalnych przemienników cyfrowych.

W celu zapewnienia sobie dostępu do cyfrowych przemienników systemu D-STAR wystarczy



W przypadku braku połączenia radiowego wokoder DV Dongle zapewnia dostęp do międzynarodowej sieci bramek D-STAR

komputer z szybkim dostępem do Internetu (DSL lub podobnym), mikrofon z głośnikami lub słuchawkami komputerowymi i wokoder USB (nazywany przez jego konstruktorów DV Dongle) wraz z odpowiednim oprogramowaniem. Skrót DV w jego nazwie oznacza digital voice, czyli dźwięk cyfrowy. Wokoder ten pracuje w standardzie AMBE i zawiera obwód scalony AMBE2000 firmy Digital Voice Systems (DVS).

Konstrukcja i wyposażenie

Skonstruowany przez amerykańskich krótkofalowców Robina Cutshawa, AA4RC i Moego Wheatleya AE4JY wokoder jest urządzeniem mieszczącym się w niebieskiej plastikowej obudowie o wymiarach 80 x 15 x 39 mm (szer. x wys. x głęb.). Jest ono podłączane do komputera za pomocą złącza USB, a do jego obsługi służy oprogramowanie o nazwie DVTool pracujące pod systemami operacyjnymi Windows XP i Vista, MAC OS X Leopard oraz pod wieloma odmianami Linuksa. Wymagana przepustowość złącza wynosząca 230 kbit/s oznacza, że komputer

musi być wyposażony w złącze USB 2.0, a oprócz tego w procesor o częstotliwości zegarowej 2 GHz oraz w 512 MB pamięci roboczej (RAM). Wokoder jest zasilany poprzez złącze USB i nie wymaga użycia oddzielnego zasilacza. Dla zapewnienia dostępu do systemu D-STAR konieczne jest szybkie łącze internetowe DSL lub poprzez sieć telewizji kablowej.

Oczywiście dostęp do systemu wymaga posiadania licencji amatorskiej i zameldowania się u operatora bramki internetowej w celu wprowadzenia znaku wywoławczego użytkownika do systemu. Ze względu na to, że formalności te są załatwiane w wolnym czasie, zalecane jest zameldowanie się na kilka dni przed planowanym podjęciem pracy. Zameldowania w systemie można dokonać m.in. w witrynie [2]. Zgłoszenie jest bezpłatne i wymagane tylko jednorazowo niezależnie od ewentualnych zmian QTH lub wyposażenia (np. korzystania również z dostępu radiowego).

Sterowniki i oprogramowanie

Sposób instalacji oprogramowania różni się od zwykle stosowanego pod Windows i wymaga odwiedzenia witryny internetowej projektu [3], gdzie pod punktem

Installation zawarta jest zarówno instrukcja, jak i odnośniki do aktualnych wersji oprogramowania i niezbędnych sterowników.

Po podłączeniu wokodera do złącza USB system operacyjny znajduje nowe urządzenie (pod nazwą FT232 USB UART) i wyświetla zapytanie odnośnie do źródła sterowników, które należy uprzednio pobrać z witryny internetowej producenta obwodu scalonego. W witrynie [4] dostępne są sterowniki dla rozpowszechnionych systemów operacyjnych, dzięki którym urządzenie jest widoczne dla systemu jako wirtualne złącze COM. Oficjalna instrukcja instalacji zaleca pobranie pliku instalacyjnego setup executable z witryny [4] na własny twardy dysk i wywołanie go lokalnie. Plik o nazwie CDM 2.04.16.exe i objętości 2,28 MB powinien instalować automatycznie pasujące sterowniki, ale w trakcie testów sposób ten się nie sprawdził. Proces instalacji zawieszal się po rozpoznaniu systemu operacyjnego.

Zaradzić temu można było poprzez pobranie pliku CDM 2.04.16 WHQL certified.zip i rozpakowanie go na własnym dysku. Następnie należało pozwolić systemowi Windows na znalezienie tam pasującego sterownika (po rozpoznaniu sprzętu jak to opisano wyżej). Bezbłędne zakończenie instalacji pierwszego sterownika sygnalizuje miganie zielonej diody świecącej na wokoderze, po czym system przystępuje w identyczny sposób do instalacji kolejnego (instalacja sterowników jest niezbędna tylko dla systemów Windows i MAC, natomiast Linuks posiada własne sterowniki kompatybilne z DV Dongle – przyp. tłum.).

Następnym krokiem po zakończeniu instalacji sterowników jest instalacja programu obsługi wokodera. Jego aktualna wersja jest do-

VCP Drivers				
Virtual COM port (VCP) drivers cause the USB device to appear as an additional COM port available to the PC. Applications access the USB device in the same way as it would access a standard COM port.				
FTDI device drivers may be used only in conjunction with products based on FTDI parts.				
The driver may be distributed in any form as long as our license information is not modified.				
If a custom Vendor ID and/or Product ID, or description string are used, it is the responsibility of the product manufacturer to change and subsequent WHQL re-certification as a result of using these changes.				
Operating System	Devices Supported	Driver Version	Release Date	Comments
Windows Server 2008				
Windows Server 2008 x64				Microsoft WHQL certified. Also available as a setup for custom VID and PID.
Windows Vista	FT232RL, FT4232RL,			
Windows Vista x64	FT232RL, FT4232RL,			
Windows XP	FT232RL, FT4232RL,	2.04.16	25th February 2009	AN232R-03
Windows XP x64	FT232RL, FT4232RL,			Combined driver model
Windows 2000	FT8U232AM, FT8U245AM			Devices programmed as COM port, as will all
Windows Server 2003				

Sterowniki USB są dostępne w internecie pod adresem [4]

stępna pod adresem [5] w postaci skompresowanego katalogu o objętości 467 kB. Po jego pobraniu i rozpakowaniu oprogramowanie znajduje się w katalogu DVTool, a do jego uruchomienia służy plik DVTool.jar. Program nie wymaga więc w zasadzie żadnej typowej instalacji i jest od razu gotowy do użytku. W zależności od upodobań użytkownik może założyć skrót na ekranie służący do jego uruchomienia.

Wyświetlenie przez system w trakcie uruchamiania meldunku o braku niezbędnego oprogramowania oznacza konieczność dodatkowego zainstalowania pakietu Java Run Environment (JRE) firmy Sun. Jest on dostępny bezpłatnie w Internecie pod adresem [6]. DVTool wymaga zainstalowania JRE 6 wyd. 7, co zapewnia jego najbardziej stabilną pracę (instalacji JRE wymagają systemy Windows i Linux, natomiast nowsze wersje systemu MAC zawierają już odpowiedni pakiet – przyp. tłum.).

Konfiguracja oprogramowania

W trakcie pierwszego wywołania DVTool rozpoznaje automatycznie właściwe złącze COM w kodera, a także wejścia i wyjścia sygnału dźwiękowego. W razie potrzeby użytkownik może jednak sam dokonać pożądaných korekt. Po naciśnięciu za pomocą myszy przycisku „Open” (otwórz) powinien się pojawić na ekranie meldunek zapory przeciwwłamaniowej (ang. firewall) z zapytaniem, czy program ma prawo nawiązać połączenie z Internetem. Użytkownik może w tym momencie albo zezwolić na stały dostęp, albo na każdorazowe zapytania po wywołaniu DVTool.

Po nawiązaniu połączenia z Internetem w oknie programu wyświetlane są informacje o sprzęcie, takie jak jego numer seryjny i wersja oprogramowania. Oprócz tego wyświetlana jest lista dostępnych bramek internetowych systemu D-STAR, za pomocą których użytkownik może nawiązywać łączności. Największa liczba bramek znajduje się w Ameryce Północnej, W. Brytanii, Niemczech i Włoszech, ale dostępne są także bramki z wielu innych krajów, np. Portugalii, Hiszpanii, Francji, Szwajcarii, Austrii, Belgii, Holandii, Danii, Słowenii, Argentyny, Brazylii i innych. Spis nie zawiera bramek japońskich, ponieważ nie są one dostępne tą drogą (oprócz bramek radiowo-internetowych

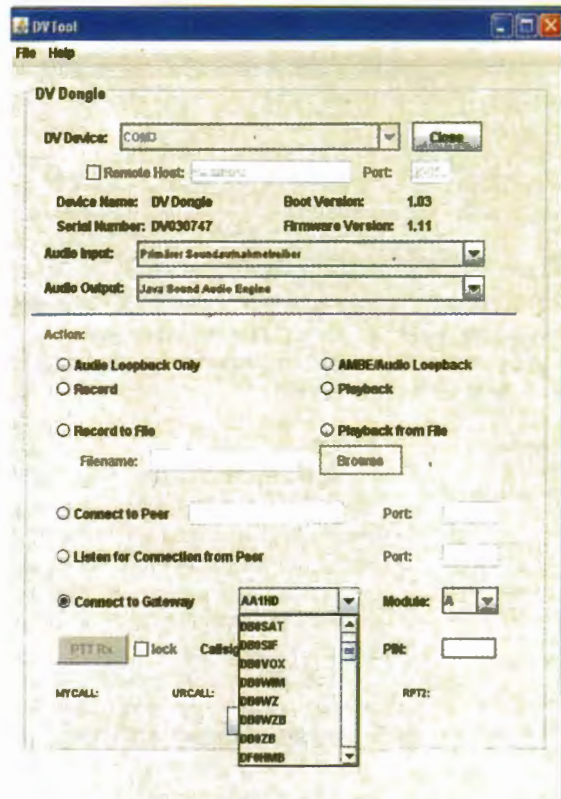
użytkownik może korzystać także ze specjalnych serwerów konferencyjnych – podobnie jak w sieci Echolinku – tzw. reflektorów noszących oznaczenia REF001, REF002 itd. – przyp. tłum.).

Najpóźniej w tym momencie należy podłączyć do komputera zestaw słuchawkowo-mikrofonowy (lub mikrofon i głośniki). Producent DV Dongle zaleca korzystanie z zestawów USB, przy czym jako szczególnie dobre wymieniane są produkty firmy Logitech. Zestaw jest rozpoznawany automatycznie po jego podłączeniu do złącza USB i można z niego natychmiast korzystać. Możliwe jest także korzystanie z klasycznych zestawów podłączanych do wejścia i wyjścia podsystemu dźwiękowego. Do przełączania nadawanie-odbioru służy przycisk na ekranie, dzięki czemu zbędne są specjalne mikrofony z przełącznikiem.

Wewnętrzna pętla (uruchamiana po zaznaczeniu w oknie punktu „Audio Loopback Only”) pozwala na sprawdzenie jakości sygnału i na dobór prawidłowego wystrojenia w torze mikrofonowym. Sygnał w słuchawkach jest słyszalny z widocznym opóźnieniem w stosunku do odbieranego przez mikrofon, co ułatwia jego odsłuch. W razie potrzeby można dokonać korekty siły głosu w mikserze Windows uruchamianym poprzez symbol głośnika znajdujący się w pasku zadań w rejonie zegara. Również w mikserze należy w miarę potrzeby włączyć używany tor dźwiękowy.

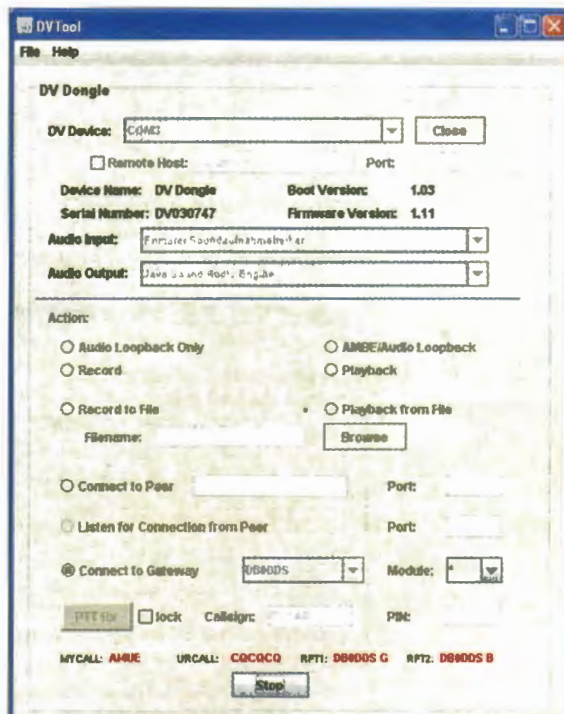
Następnie można już przystąpić do nawiązania połączenia z wybraną bramką, korzystając z punktu „Connect to Gateway”, wybierając ze spisu pożądaną bramkę (po uprzednim podaniu w programie własnego znaku wywoławczego) i naciskając przycisk „Start”. Dodatkowo do znaku bramki na ekranie należy jeszcze wybrać wyjście radiowe. Wyjścia te są oznaczone literami w typowy sposób – czyli litera A oznacza pasmo 23 cm, B – pasmo 70 cm, a litera C – pasmo 2 m. Użycie w tym miejscu gwiazdki oznacza korzystanie ze wszystkich dostępnych w danej bramce kanałów radiowych, ale pozwala to jedynie na prowadzenie nasłuchu, a nadawanie jest wówczas zablokowane. Przycisk nadawania jest również zablokowany, gdy użytkownik nie ma prawa dostępu do danej bramki.

Pozostałe zawarte w urządzeniu diody świecące sygnalizują wymia-



Po wywołaniu DVTool ściąga spis dostępnych bramek

nę danych z komputerem (oddzielnie dla każdego kierunku), a dioda czerwona – wystąpienie błędów w komunikacji, np. przepełnienie buforów danych, co może być spowodowane obciążeniem komputera przez inne programy lub jego zbyt niską mocą przerobową (przyp. tłum.).



W trakcie odbioru znaki stacji i bramek są wyświetlane na czerwono



Current Time 04/15/2009 14:37:35 UTC [Click here to disable refresh]

KSRKK	04/15/09 14:37:54 UTC	WDSAB B 440 MHz	Oklahoma City, OK, USA
KSVKX	04/15/09 14:37:50 UTC	WDSAB C 2 Meters	Denton, TX, USA
MDPWA	04/15/09 14:37:49 UTC	GB757 B 440 MHz	Shrewsbury, UK
AIERS	04/15/09 14:37:42 UTC	GB757 C 2 Meters	Sheffield, UK
DC7OU	04/15/09 14:37:36 UTC	DB0DF B 440 MHz	Berlin, Germany
DB0BR	04/15/09 14:37:35 UTC	DB0BRH C 2 Meters	Grandsberg nr Straubing, Germany
QZ1APR	04/15/09 14:37:34 UTC	QZ1BBA C 2 Meters	Copenhagen, Denmark
HB9JPO	04/15/09 14:37:33 UTC	WDSAB C 2 Meters	Houston, Ohio, USA
VE3RJP	04/15/09 14:37:30 UTC	VE3RJB B 440 MHz	Montreal, Quebec, Canada
AE3OW	04/15/09 14:37:30 UTC	WDSAB B 440 MHz	Oklahoma City, OK, USA
W00ON	04/15/09 14:37:28 UTC	K5CTX B 440 MHz	Temple, TX, USA
RU2TRG	04/15/09 14:37:19 UTC	PY2KCA C 2 Meters	Americana, Sao Paulo, Brazil
DL1MX	04/15/09 14:37:17 UTC	DB0BRH C 2 Meters DVD	Grandsberg nr Straubing, Germany
PY2QW	04/15/09 14:37:12 UTC	PY2KCA C 2 Meters	Americana, Sao Paulo, Brazil
IS0PLV	04/15/09 14:37:04 UTC	BR1AF B 440 MHz	Avellino, Italia, Italy
VE3RKL	04/15/09 14:37:00 UTC	VE3RJB B 440 MHz	Mont-Saint-Grigore, Quebec, Canada

Witryna internetowa „dstarusers” zawiera spis czynnych stacji z podaniem znaków bramek internetowych. Użytkownicy DV Dongle są łatwo rozpoznawalni

Literatura i adresy internetowe

- [1] Flechtner U., DGI NEJ, Sprech- und Datenfunk mit D-STAR in der Praxis. „Funkamateurl” nr 5/2008, str. 521 – 523, nr 6/2008, str. 643 – 645
- [2] Taunus Relais Gruppe: www.trg-radio.de/0217.shtml – zameldowanie w sieci D-STAR
- [3] www.dvdongle.com – instrukcje do wokodera
- [4] www.ftdchip.com/Drivers/VCP.htm – sterowniki
- [5] www.dvdongle.com/downloads/DVTool/dist.zip – oprogramowanie dla PC
- [6] java.sun.com/javase/downloads/index.jsp – pakiety JRE
- [7] www.dstarusers.org/kasheard.php – spis czynnych stacji D-STAR
- [8] www.wimo.com – Wimo – dystrybutor DV Dongle
- [9] www.thiecom.de – Thiecom – dystrybutor
- [10] www.thiecom.de/http/dvdongle – oprogramowanie i sterowniki
- [11] www.ssb.de/amateurl/products/hr2008_d.shtml#dv – dystrybutor.

Praca

Nowe rodzaje emisji i związana z nimi praktykę operatorską najlepiej jest poznać, prowadząc nasłuch. Autor wypróbował więc nasłuch na wielu bramkach z listy (wprowadzając gwiazdkę w polu kanału radiowego).

Początkowo słyszalny był jedynie lekki szum cyfrowy, co wzbudziło obawy odnośnie do prawidłowej pracy sprzętu. Próby nasłuchu dostępnych w Internecie stacji radiowych rozwiązywały jednak te obawy. Rozwiązanie zagadki okazało się proste: korzystanie z nowych rodzajów emisji nie oznacza automatycznie wzrostu aktywności na pasmach. W praktyce więc znaczna część dostępnych bramek jest równie słabo wykorzystana, jak wiele konwencjonalnych przemienników FM w pasmach 2 m czy 70 cm.

Dodatkowym utrudnieniem dla użytkowników lokalnych danej bramki jest fakt, że nadawanie ich strumieni dźwiękowych poprzez Internet do odległych bramek wymaga podania w polu adresowym RPT2 znaku bramki z rozszerzeniem G. Dodatkowo też nie wszystkie bramki dopuszczają dostęp internetowy za pomocą wokoderów DV Dongle ze względu na powodowane przez

nie obciążenie.

W ramach prób udało się jednak nawiązać wiele łączności ze stacjami po obu stronach Atlantyku. Analogicznie jak w przypadku przemienników FM konieczne było tylko znalezienie akurat używanych bramek. Poszukiwania ułatwia spis aktywnych stacji dostępny w Internecie pod adresem [7]. Spis ten zawiera zarówno znaki wywoławcze stacji, jak i znaki używanych przez nie bramek internetowych. Ułatwia on także sprawdzenie prawidłowości pracy własnego wyposażenia. Po krótkim przejściu na nadawanie w spisie internetowym powinien pojawić się własny znak.

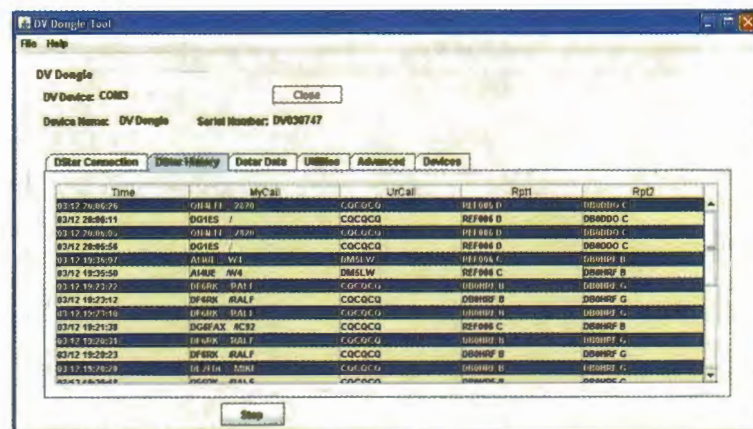
W trakcie nadawania na wy-

dzo dobrą jakość dźwięku, w czym z pewnością zasłużył się używany przez autora zestaw Logitech Clar-Chat Pro USB.

Wprowadź również i część innych korespondentów była odbierana z bardzo dobrą jakością, jednak cyfrowy charakter dźwięku był mimo to zauważalny.

Przyszłe oprogramowanie

Kolejna wersja oprogramowania DVTool (pod przyszłą nazwą DV Dongle Tool) jest w fazie testów beta i będzie oferować przejrzystsze okno obsługi oraz rozłożenie informacji na sześciu kartach wybieranych przez użytkownika za pomocą myszy. Możliwe też będzie wprowadzenie krótkich wiadomo-



Wersja beta rejestruje automatycznie znaki wywoławcze odbieranych stacji

świetlaczu stacji korespondenta pojawia się znak wywoławczy łamany przez DNGLA w trakcie odbioru w oknie programu wyświetlane są na czerwono znaki czynnych stacji oraz znaki przemienników D-STAR (są to pola MYCALL, URCALL, RPT1 i RPT2). W obecnej wersji oprogramowania użytkownicy wokodera nie mogą zmieniać zawartości wymienionych pól, co uniemożliwia nadawanie wywołań do wybranych stacji.

Niemożliwe są także transmisja i odbiór danych cyfrowych albo pozycji GPS (co umożliwiają bezproblemowo radiostacje D-STAR – przyp. tłum.). Obecnie więc główną funkcją wokodera DV Dongle jest komunikacja foniczna ale autorzy oprogramowania zapowiadają jego dalsze udoskonalanie i w przyszłości udostępnienie pełnej funkcjonalności oferowanej przez radiostacje D-STAR. Pozwoli to na zwiększenie przewagi systemu D-STAR nad podobnym leczanalogowym Echolinkiem.

W trakcie łączności wielu korespondentów potwierdzało bar-

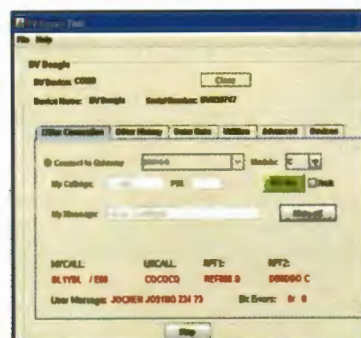
ści tekstowych, np. imię czy QTH, które będą wyświetlane na wskaźniku stacji korespondenta. Program będzie rejestrować również znaki wszystkich odbieranych stacji i będzie także pozwalał na wyłączenie dźwięku bez przerwania połączenia.

Podsumowanie

Wokoder DV Dongle otwiera wszystkim krótkofalowcom dostęp do światowej sieci D-STAR niezależnie od tego, czy znajdują się oni w bezpośrednim zasięgu przemienników cyfrowych, czy też nie. Obecna wersja oprogramowania oferuje ograniczony, w stosunku do możliwości specjalnych radiostacji, zestaw funkcji, ale pracujące już stabilnie wersje beta nowego oprogramowania dają nadzieję na poprawę sytuacji.

Wokoder nie może jednak i nie powinien zastępować radiostacji cyfrowej.

Harald Kuhl DL1ABJ
z „Funkamateurl” 4/2009 tłumaczył
Krzysztof Dąbrowski
OE1KDA



Widok okna nowej wersji programu. Informacje są inaczej uporządkowane i oprócz tego dostępne jest wiele nowych funkcji

Radiostacje wojskowe

Amerykańska radiostacja polowa SCR-284-A

SCR-284-A była jedną z podstawowych i najbardziej uniwersalnych radiostacji niższego szczebla US Army. Służyła do utrzymywania dwustronnej łączności w oddziałach piechoty i artylerii. W zależności od wykonania mogła pełnić funkcję radiostacji przenośnej, przewoźnej lub stacjonarnej.



Zasadniczą część radiostacji SCR-284-A stanowił zestaw nadawczo-odbiorczy BC-654-A (fot. Jan Bondaruk SP4ANN)

Radiostacja SCR-284-A została opracowana i zbudowana według wytycznych Armii Stanów Zjednoczonych. Jej produkcję uruchomiono w początkach lat czterdziestych w wytwórni The Crosley Co. w Cincinnati, w stanie Ohio. Łącznie zbudowano około 150000 egzemplarzy. SCR-284-A swój chrzest bojowy przeszła podczas lądowania wojsk anglo-amerykańskich w Afryce Północnej w listopadzie 1942 r. (operacja „Torch”). Siły zbrojne USA ten typ radiostacji wykorzystywały również podczas wojny w Korei.

W ramach dostaw Lend-Lease SCR-284-A dostarczane były do Wielkiej Brytanii i Związku Radzieckiego. Radiostacje tego typu posiadały także jednostki łączności Wojska Polskiego i to zarówno te sformowane na Zachodzie, jak i te utworzone na terytorium ZSRR.

SCR-284-A pozwalała utrzymywać łączność przy użyciu telegrafii na falach ciągłych (CW) na dystansie 50 km i telefonii z modulacją amplitudy (AM) na dystansie 25 km. Nadajnik i odbiornik stanowiły dwa niezależne urządzenia, które mogły pracować na tych samych lub różnych częstotliwościach w zakresie od 3,8 do 5,8 MHz. Czę-

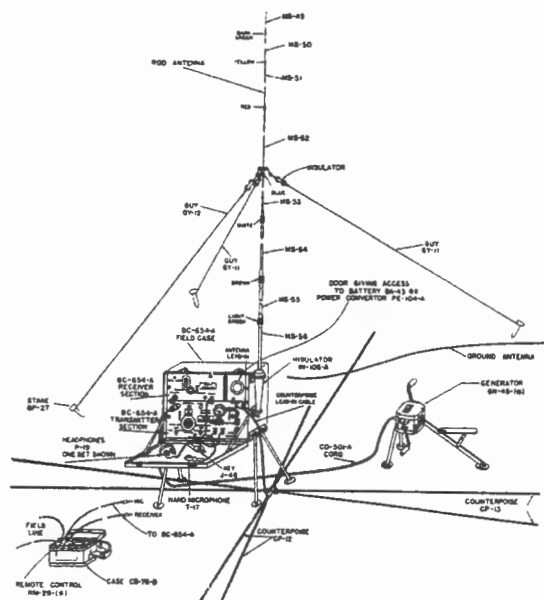
stotliwość pracy nadajnika mogła być zmieniana w sposób płynny lub ustalana za pomocą rezonatora kwarcowego.

Cała aparatura nadawczo-odbiorcza, nosząca oznaczenie BC-654-A, zamontowana została w metalowej skrzynce o wymiarach 46 × 36 × 25 cm. Jej górną część zajmował odbiornik wraz ze źródłem zasilania, dolną natomiast nadajnik. Skrzynkę aparaturową wersji przenośnej ustawiano na czworonożnym stojaku. Po odchyleniu przedniej ścianki uzyskiwało się dostęp do wszystkich elementów regulacyjnych, zaś sama ścianka pełniła funkcję pulpitu operatorskiego. Pełny komplet radiostacji ważył około 60 kg i mógł być przenoszony przez czterech ludzi.

Zestaw miał czterostopniowy, sześciolampowy nadajnik pracujący w układzie: generator przestrajany płynnie (VT-221), generator kwarcowy (VT-221), wstępny wzmacniacz w.cz. (VT-221), wzmacniacz mocy (2 × VT-225), modulator (VT-221). Jego moc wyjściowa przy pracy kluczem wynosiła 17 W, a przy pracy mikrofonem 5 W.

Część odbiorczą tworzyła siedmiolampowa superheterodyna, zawierająca następujące stopnie: wzmacniacz w.cz. (VT-146), mieszacz z wewnętrzną heterodyną (VT-147), pierwszy wzmacniacz p.cz. (VT-146), drugi wzmacniacz p.cz. (VT-146), detektor, ARW, wstępny wzmacniacz m.cz. (VT-223), generator dudnieniowy (VT-221), wzmacniacz mocy m.cz. (VT-221). Pośrednia częstotliwość wynosiła 455 kHz. Moc wyjściowa pozwalała na podłączenie dwóch par słuchawek.

Zasilanie nadajnika mogło odbywać się z generatora o napędzie



Radiostacja SCR-284-A

ręcznym GN-45 lub akumulatora samochodowego i przetwornicy elektromaszynowej PE-103. Źródłem zasilania odbiornika była jedna bateria BA-48. Jej zapas energii wystarczał na 20 godz. nieprzerwanej pracy urządzenia. Alternatywne źródło zasilania lamp odbiorczych stanowiła przetwornica wibratorowa PE-104. Wersja stacjonarna zasilana była z własnego agregatu prądotwórczego napędzanego silnikiem spalinowym o mocy 1 KM.

Przewidziano możliwość zdalnej obsługi radiostacji przy użyciu przystawki RM-29-A, którą łączyło się z aparaturą nadawczo-odbiorczą za pomocą dwuprzewodowej linii telefonicznej.

W podstawowym wyposażeniu SCR-284-A znajdowała się antena prętowa składająca się z pionowo ustawionych, połączonych ze sobą ośmiu metalowych prętów o łącznej długości 8 m. Antenę mocowało się do izolatora na prawej bocznej ścianie skrzynki aparaturowej i usztywniało trzema odciągami. Przewody przeciwwagi układało się bezpośrednio na ziemi.

Roman Buja

50-lecie urządzenia nadawczo-odbiorczego

Pierwsze transceivery HF



Arthur A. Collins
WØCXX
(1909–1987)

Posługując się na co dzień transceiverem (radiowym urządzeniem nadawczo-odbiorczym), nie zdajemy sobie sprawy, że został on wynaleziony pół wieku temu.

Jedną z pierwszych firm radio-komunikacyjnych, która zajęła się między innymi produkcją sprzętu dla krótkofalowców, była firma Collins w Stanach Zjednoczonych założona przez Arthura A. Collinsa, WØCXX. Produkowała ona głównie odbiorniki i nadajniki na różne zakresy częstotliwości.

Krótkofalowcy starszego pokolenia z pewnością pamiętają czasy, kiedy amatorska radiostacja składała się z dwóch zasadniczych bloków: odbiornika i nadajnika.

Utarło się nawet przekonanie, że nadajnik w miarę poprawnie działający można było wykonać w domowych warunkach, natomiast wykonanie dobrego odbiornika było sprawą znacznie trudniejszą i zazwyczaj RX musiał być fabryczny lub adaptowany ze sprzętu demobilowego.

Polscy krótkofalowcy często zaczęli od odbiornika USP czy transceivera typu RBM1.

W połowie lat pięćdziesiątych ubiegłego stulecia zaczęły pojawiać się zarówno fabryczne, jak i amatorskiej konstrukcji transceivery zrealizowane poprzez umieszczenie odbiornika oraz nadajnika w jednej obudowie z całkowicie rozdzielonymi obwodami toru nadawczego i odbiorczego.

W 1955 roku firma Collins opracowała pierwszy wielopasmowy transceiver HF KWM-1 umożliwiający pracę na pasmach od 20 m do 10 m z mocą ponad 100 W i modulacją SSB/CW.



Collins KWM-1
Pasma: 20, 15, 11, 10 m
Modulacja: SSB/CW
Moc input: 175 W/SSB, 160W/CW



Zestaw transceiverowy Collins S Line u Zbigniewa Kornatki SP7GXX

Zestaw tworzą dwa niezależne odbiorniki 75S-1, 75S-3B i nadajnik 32S-1 w trzech jednakowych pudełkach. Wszystkie razem pracuje jako normalny transceiver 3,5 – 28 MHz. Nadajnik współpracuje z mikrofonem stołowym Astatic Model „G” oraz kluczem sztorcowym. Na biurku widać trzy podręczniki w postaci zeszytów A4 (schematy na długich formatach A4)



Collins KWM-1 od środka

Od 1957 roku rozpoczęła produkcję transceiverów KWM1, w których część bloków wykorzystana została wspólnie, zarówno w torze nadawczym, jak i odbiorczym.

Urządzenie to zawierało w sumie 24 lampy i dwa prostowniki: 6AH6 (1), 6AL5 (3), 6AQ5 (1), 6AU6 (2), 6BA6 (3), 6BA7 (3), 6CL6 (1), 6DC6 (2), 6U8 (2), 12AT7 (2), 12AU7 (2), 6146 (2).

Kolejny model, jaki pojawił się w 1959 roku w firmie Collins, pokrywał już wszystkie zakresy, czyli 10 – 80 m, i nosił nazwę KWM2.



KWM2

KWM2 stanowił przełom w radio-komunikacji amatorskiej, bowiem model ten był pierwszym pełnozakresowym transceiverem na wszystkie pasma amatorskie (moc 80 – 100 W PEP). W urządzeniu znajdowało się 18 lamp (w stopniu końcowym 6146 2 szt.).

Konstrukcja transceivera była bardzo solidna przy bezkonkurencyjnych parametrach.

Również dzisiaj niektórzy krótkofalowcy z sentymentem wspominają KWM2 (jednym z posiadaczy był między innymi SP7ELQ). W rankingu najlepszych transceiverów, jaki został zamieszczony przez redakcję „RadCom” KWM2 zajął 6 miejsce (po TS50S, FT101, IC706, FT1000MP i TS930S).

Warto wiedzieć, że transceivery KWM2 wraz ze wzmacniaczami mocy 30L1 były wykorzystywane w amerykańskim systemie łączności MARS (Military Affiliate Radio

System). W czasach, gdy nie było jeszcze innych środków łączności radiowej, system ten, obsługiwany przez krótkofalowców ochotników, umożliwiał amerykańskim żołnierzom służącym w zagranicznych misjach łączność z rodzinami.



KWM2 od środka.

Podstawowe parametry KWM-2/2A:

- Zakres częstotliwości odbioru: 200 kHz (3,4 MHz) – 30 MHz
- Zakresy częstotliwości nadawania: 80 m: 3,4 – 3,6 MHz, 3,6 – 3,8 MHz (3,8 – 4,0 MHz)
40 m: 7,0 – 7,2 MHz (7,2 – 7,4 MHz)
20 m: 14,0 – 14,2 MHz (14,2 – 14,4 MHz)
15 m: 21,0 – 21,2 MHz, 21,2 – 21,4 MHz (21,4 – 21,6 MHz)
10 m: 28,5 – 28,7 MHz.
- W W V (kalibracja): 14,8 – 15,0 MHz.
- Rodzaje modulacji: SSB, CW, RTTY
- Moc nadajnika: 175 W PEP (przy SSB; 160 W/CW)
- Moc wyjściowa (50 Ω load): 100 W PEP (3,4 – 15 MHz); 90 W PEP (15 – 25 MHz); 80 W PEP (25 – 30 MHz).
- Czułość odbiornika: 0,5 μ V (dla 10 dB S:N)
- Selektowność odbiornika: 2,1 kHz/6 dB (4,2 kHz/60 dB)
- Moc wyjściowa odbiornika: 1,0 W
- Wymiary zewnętrzne: 374x196x355 mm
- Waga: 8,25 kg

KWM 380

Na początku lat osiemdziesiątych pojawił się Collins KWM-380 przeznaczony do pracy w zakresie 10-160 m emisjami AM/SSB/CW o maksymalnej mocy 100 W (zakres ciągły RX 0,5-30 MHz; wymiary 394 x 190 x 457 mm; waga około 27 kg).

Mniej więcej w tym samym czasie, czyli około 50 lat temu, pojawiły się pierwsze konstrukcje



Collins KWM-380

amatorskie o podobnych możliwościach. Dobrym przykładem jest SWAN-240.

Prawie lawinowy rozwój radio-komunikacji nastąpił na początku lat sześćdziesiątych, kiedy zaczęły powstawać nowe firmy produkujące transceivery. Powstały w tym czasie takie urządzenia jak: Hallicrafters SR-150 (1961), National NCX-3 (1962), Sideband Engineers SBE-33 (1963).



Hallicrafters SR-150



Hallicrafters SR-160

Od początku lat siedemdziesiątych rozpoczęła się trwająca do dzisiaj dominacja firm japońskich, takich jak Yaesu, Icom i Kenwood.

Wprowadzano w konstrukcjach transceiverów krótkofalarskich coraz więcej półprzewodników. Stopnie końcowe nadajników przez pewien czas pozostawały lampowe, ale z biegiem lat zostały zastąpione liniowymi tranzystorami mocy.

Wzrost postępu technologicznego w dziedzinie elektroniki ma również swoje odzwierciedlenie w konstrukcjach. Nowe rozwiązania i technologie szybko znalazły zastosowanie w projektach urządzeń.

Duży przełom w konstrukcjach transceiverów związany był przede wszystkim z pojawieniem się mikroprocesorów, jak również pętli PLL. Aktualnie jesteśmy świadkami rewolucji związanej z zastosowaniem na szeroką skalę cyfrowego przetwarzania sygnałów DSP oraz bezpośredniej syntezy cyfrowej DDS.

WJ IC 701



Drake TR-4



Hallicrafters SR-400



TS120



FT101Zd



TS 520



Małogabarytowa antena 50 MHz

Antena Moxon na pasmo 6m

Obecnie, przy coraz większych trudnościach w instalowaniu anten nadawczych na terenie zabudowanym, poszukiwane są anteny małogabarytowe. Dwuelementowa Yagi na pasmo 50 MHz ma promień obrotu około 1,6 m.



Antena z polaryzacją poziomą dla 50,5 MHz

Nie zawsze na dachu znajduje się dość odpowiedniego miejsca na zainstalowanie takiej anteny. Jak to już wyjaśniono w artykule *Antena Kierunkowa Moxon-Beam dla pasma 2 m* (Świat Radio 9/09) można wprowadzić w środku anteny cewki skracające lub na jej końcu dodatkowe pojemności, lecz wiąże się to z dodatkowymi stratami i problemami konstrukcyjnymi. Dobrym rozwiązaniem dla skrócenia anteny jest zagięcie końców elementów anteny do środka. Tak powstaje antena opracowana i zbadana przez Les Moxon, G6XXN [1], której promień obrotu wynosi tylko 1,14 m. Antena ta, w wyniku odpowiedniego doboru odległości reflektora od wibratora i długości zagiętych odcinków B i D, ma zachowaną impedancję wejściową 50 Ω. Sposób wykonania takiej anteny szeroko opisał Allen Baker, KG4JJH [2]. Łączna długość reflektora A + 2D nie przekracza 3 m.

Antena Moxon może pracować z polaryzacją poziomą lub pionową. W polaryzacji poziomej przyjmuje się częstotliwość projektową 50,5 MHz, natomiast dla pracy przez odległe przemienniki FM – wykonuje się ją z polaryzacją pionową dla 53,0 MHz. Obliczenia anteny dla różnych częstotliwości i dla różnych średnic przewodów wykonuje się programem opracowa-

wanym przez L.B. Cebik, W4RN z rozszerzeniem NEC. Jeśli elementy mają mieć stopniowaną średnicę – (składane teleskopowo), to obliczenia należy wykonać programem EZNEC. Nie należy przesadzać w zachowywaniu wymiarów z dokładnością do 1 mm, gdyż gotową antenę można dostroić w sposób opisany już w [4] przez nieznaczną zmianę wymiarów B, C i D wg rysunku 1. Wymiary dla anteny dla 53,0 MHz podane są w [2], w mierze amerykańskiej, a nie metrycznej. Szczegóły konstrukcyjne pokazane są na siedmiu arkuszach na stronie ARRL [5]. Po wypakowaniu (de-zip) otrzymuje się plik „6m Moxon Drawings” z siedmioma arkuszami rysunków wymiarowych, zaś w katalogu „6m Moxon Digital Pictures in JPEG Format” pokazanych jest 28 kolorowych zdjęć szczegółów konstrukcyjnych anteny.

Antena może być wykonana z rurek samonośnych lub drutami mocowanymi na krzyżaku z materiału izolacyjnego (włókno szklane, wędki, rurki PCV). W tablicy 1 podano wymiary elementów przy różnych średnicach prętów 1 – 8 mm lub rurek 10 i 15 mm. W dalszym ciągu opisana będzie antena wykonana z rurek. Oryginalnie, KG4JJH zastosował rurki o średnicach 5/8", 1/2" i pręt 3/8". Ogólny widok anteny pokazano na zdjęciach, z powiększonym fragmentem miejsca mechanicznego łączenia reflektora z wibratorem za pomocą pręta izolacyjnego 3/8" z włókna szklanego, wstawianego w rurki 1/2". Zmieniając odległość C oraz odcinki D i B zmienia się częstotliwość rezonansową i impedancję anteny.

Antena jest zasilana kablem koncentrycznym 50 Ω przez złącze SO-239, odizolowane od nośnika i masztu. W antenie nie zastosowano żadnego symetryzatora (baluna 1:1), lecz nie wpłynęło to w sposób istotny na charakterystykę anteny. Izolacyjne wsporniki dla elementów są takie, jakie stosowane są w instalacjach



Antena z polaryzacją pionową dla 53 MHz

hydraulicznych. Na zdjęciu widać sposób wykonania połączenia rurek 1/2" w narożnikach za pomocą wstawianych prętów 3/8". We wszystkich połączeniach skręcanych należy stosować nakrętki z zabezpieczeniem plastikowym przed odkręcaniem się pod wpływem zmian temperatury i drgań. Dobrze jest zabezpieczyć połączenia lakierem ochronnym. Na zdjęciu widać też aluminiowe korytka montażowe do zamocowania reflektora i wibratora na nośniku (boom) oraz zamocowania nośnika do masztu. Wykorzystano tu typowe aluminiowe i syntetyczne

Tabela 1. Wymiary anteny Moxon dla pasma 6 m.
Częstotliwość projektowa 50,5 MHz, impedancja wejściowa 50 Ω

Wymiar wg rysunku [mm]	Średnica drutu/rurki elementu 1 [mm]				
	1	4	8	10	15
A	2156	2147	2139	2136	2131
B	324	305	291	287	277
C	61	79	92	96	104
D	404	407	409	410	411
E	788	791	792	792	792
A+2D	2964	2961	2957	2956	2953

Literatura:

- [1] Moxon, Les., G6XXN: HF Antennas For Ali Locations 4. Edition, RSGB; Herts 2000; FA: R-9151
- [2] Allen Baker, KG4JJH, A 6 Meter Moxon Antenna, QST 04/2004 str. 65-69
- [3] Don McGuire AC6LA: www.qsl.net/ac6la/ w pliku MoxGen – Moxon frectangle Generator napisanym przez L.B. Cebik, W4RNL
- [4] Zdzisław Bienkowski, SP6LB, Antena kierunkowa Moxon-Beam, „Świat Radio” 9/09
- [5] www.arrl.org/files/qst-binaries/6-meter-moxon.zip



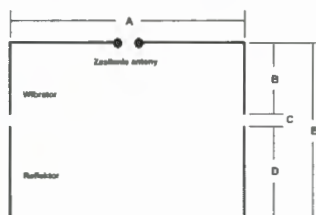
Widok anteny od dołu oraz sposób wstawiania prętów izolacyjnych z włókna



Sposób mocowania wibratora w korytku aluminiowym za pomocą zacisków izolacyjnych oraz izolowane zamocowanie złącza SO-239 dla kabla koncentrycznego 50



Sposób wykonania połączeń na naróżniach rurek 1/2" za pomocą pręta Al. 3/8"



Rys. 1 Schemat ogólny anteny Moxon

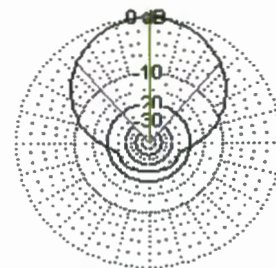
sób montowania anteny, ale jest on na tyle oczywisty, że w niniejszym artykule zostaje pominięty.

Teoretyczne parametry anteny poziomej wg KG4JJH, na wysokości 5 metrów nad ziemią (15 stóp), obliczone programem EZNEC, są pokazane na rys. 2a, b i c. Z charakterystyk tych wynika, że wiązka główna, pod kątem elewacji 18° ma zysk 11,06 dBi, stosunek przód/tył 25,18 dBi, szerokość wiązki głównej w azymucie wynosi 79,8°, zaś w elewacji 19,4°.

Druga wiązka w elewacji jest uniesiona na 64° i ma zysk 7,16 dBi. Na rysunku 2c pokazano zależność WFS od częstotliwości. Charakterystyka jest bardzo płaska, antena jest więc szerokopasmowa.

Konstrukcja anteny sprawdziła się w okresie zimowym, podczas silnych wiatrów i oblodzenia. Antena jest łatwo rozkładalna na części, co czyni ją wygodną podczas wyjazdów w teren na „Polny dzień”.

Zdzisław Bieńkowski SP6LB



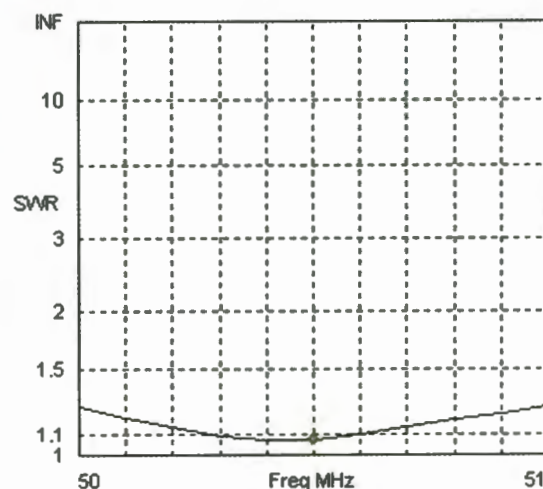
50.5 MHz

Azimuth Plot		Cursor Az	90.0 deg.
Elevation Angle	18.0 deg.	Gain	11.06 dBi
Outer Ring	11.06dBi		0.0 dBmax

3D Max Gain	11.06 dBi
Slice Max Gain	11.06 dBi @ Az Angle = 90.0 deg.
Front/Back	25.18 dB
Beamwidth	79.8 deg.; -3dB @ 50.1, 129.9 deg.
Sidelobe Gain	-12.3 dBi @ Az Angle = 318.0 deg.
Front/Sidelobe	23.36 dB

Rys. 2a

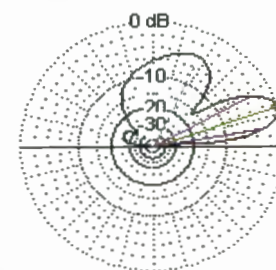
6m Moxon H-POL Elevation Plot @ 15 feet



Freq	50.5 MHz	Source #	1
SWR	1.074	Z0	50 ohms
Z	48.78 + j 3.305 ohms		
Refl Coeff	0.03563 at 108.29 deg.		

Rys. 2b

6m Moxon H-POL SWR Plot @ 15 feet



50.5 MHz

Elevation Plot		Cursor Elev	18.0 deg.
Azimuth Angle	90.0 deg.	Gain	11.06 dBi
Outer Ring	11.06dBi		0.0 dBmax

3D Max Gain	11.06 dBi
Slice Max Gain	11.06 dBi @ Elev Angle = 18.0 deg.
Beamwidth	19.4 deg.; -3dB @ 8.7, 28.1 deg.
Sidelobe Gain	7.16 dBi @ Elev Angle = 64.0 deg.
Front/Sidelobe	3.9 dB

Rys. 2c

6m Moxon H-POL Azimuth Plot @ 15 feet

Autorem tej anteny MOXON jest Jack Burris Jr, K6JEB.

<http://www.k6jeb.com/2008/08/02/stressed-moxon-for-6m-on-top-of-20-mast>
http://www.k6jeb.com/wp-content/uploads/20080802_moxon_mast-1.jpg

wsporniki do rur, stosowane w instalacjach hydraulicznych. Autor, KG4JJH, podaje szczegółowo spo-

Rozmowa z Przemkiem Balińskim SQ7HJX

Antenowe kłopoty

Problemy z montażem anten krótkofalarskich na dachu bloku wspólnoty czy spółdzielni mieszkaniowych jest tematem, który bardzo często towarzyszy uprawianiu krótkofalarstwa. Na prośbę czytelników ŚR zamieszczamy rozmowę z Przemkiem Balińskim SQ7HJX z Łodzi, który przez dłuższy czas toczył spór z jedną z łódzkich wspólnot mieszkaniowych. Nie było łatwo, ale finał doprowadził do tego, że może nadal korzystać z anten zainstalowanych na bloku, w którym mieszka.



Red.: Jaki były początki Twojego konfliktu ze wspólnotą mieszkaniową?

SQ7HJX: Konflikt rozpoczął się zaraz po moim wprowadzeniu się do bloku zarządzanego przez wspólnotę mieszkaniową, co miało miejsce w sierpniu 2007 roku. Instalacja anten zajęła mi kilka dni. Podczas montażu bez problemu mogłem wchodzić na dach bloku, ponieważ włązy wejściowe nie były zamknięte i – podobnie jak inni mieszkańcy – zainstalowałem swoje anteny. Na dachu znajdowały się już inne anteny – telewizyjne, radiowe i satelitarne, których sposób zamontowania pozostawiał wiele do życzenia (nawiercone kominy, uszkodzone poszycie dachu). Muszę wspomnieć, że kupiłem odpowiednie obejmy kominowe, nowe maszty i wszystko zostało zainstalowane i zabezpieczone tak, aby nie uszkodziło dachu. Jedyнным błędem, który popełniłem, było to, że przed montażem systemu antenowego nie zwróciłem się do zarządu wspólnoty z podaniem o wyrażenie zgody na montaż. Jednak jak ustaliłem, nikt z mieszkańców mających swoje anteny na dachu nigdy nie występował z podaniem do zarządu o ich montaż, więc postąpiłem podobnie...

W związku z tym, że kilku „uczynnych” sąsiadów zaintereso-

wało się „dziwnymi konstrukcjami” na dachu, zostałem poproszony o napisanie podania o udzielenie mi zgody na montaż anten, co niezwłocznie uczyniłem (właściwie zrobiła to moja żona, gdyż ona jest członkiem wspólnoty). Podanie napisałem w grudniu 2007 roku i czekałem na szybką odpowiedź, gdyż uważałem, że jest sprawą oczywistą i klarowną, że każdy z mieszkańców ma prawo do korzystania z części wspólnych budynku zgodnie z ich przeznaczeniem. Jednak bardzo się myliłem... Odpowiedź przyszła po czterech miesiącach, w czasie których odbyły się dwa zebrania członków wspólnoty. Na pierwszym byłem wraz z żoną. Próbowaliśmy wyjaśnić, co to jest krótkofalarstwo, do czego służą moje anteny itd., ale temat wyrażenia zgody na montaż anten został przesunięty na kolejne zebranie, o którym mieliśmy zostać powiadomieni. Administracja bloku zleciła też kontrolę prawidłowości instalacji moich anten pod kątem braku uszkodzeń dachu. Notatka służbowa, która powstała w związku z tą kontrolą, jasno stwierdzała, że wszystkie anteny są zainstalowane profesjonalnie, nie naruszono poszycia dachu oraz kominów. Kolejne zebranie odbyło się niestety bez naszej obecności, ponieważ list polecony informujący nas o terminie i miejscu zebrania wspólnoty dotarł do nas „dziwnym trafem” 3 dni po terminie wyznaczonym na zebranie. Uchwała w sprawie moich anten została podjęta częściowo na zebraniu i częściowo w trybie indywidualnego zbierania głosów, ponieważ nie było wymaganej liczby członków wspólnoty na zebraniu. Oczywiście nie wyrażono zgody na montaż anten (w trybie indywidualnego zbierania głosów tendencyjnie odwiedzano odpowiednie osoby, które

były negatywnie nastawione do mojego hobby). Natychmiast po otrzymaniu pisemnej informacji o uchwałach podjętych na tym zebraniu kolejny raz zwróciłem się z podaniem o wyrażenie zgody na montaż anten, załączając ponownie obszerny materiał dotyczący projektu instalacji antenowej, szkicu zamontowania, podstaw prawnych oraz opinii radcy prawnego Polskiego Związku Krótkofalowców wraz z informacją, że uchwała jest niezgodna z prawem, prosząc uprzejmie o możliwość spotkania z zarządem i rzeczową dyskusję.

Odpowiedź przyszła po miesiącu, zarząd nie widział potrzeby spotkania się, uchwała zapadła zgodnie z prawem, a ja otrzymałem informację, że natychmiast mam zdemontować swoje anteny.

Red.: Z podobną odmową zgody na montaż anten i nakazem demontażu ich z dachu spotkało się wielu krótkofalowców. Niektórzy z nich, podobnie jak Ty, postanowili walczyć o swoje prawo przed sądem. Na czym polegała pomoc w tej sprawie uzyskana ze strony PZK?

SQ7HJX: Zwróciłem się o pomoc do kolegi Piotra Skrzypczaka SP2JMR, prezesa Polskiego Związku Krótkofalowców, który w imieniu tej organizacji wsparł mnie merytorycznie, prawnie oraz finansowo w sporze sądowym.

Myślę, że warto zacytować stanowisko PZK w sprawie użytkowania anten krótkofalarskich:

„Anteny krótkofalarskie nie służą żadnym celom komercyjnym, a z racji charakteru działalności krótkofalarskiej są głównie antenami odbiorczymi. Krótkofalowiec nadaje kilka minut w ciągu tygodnia lub miesiąca.

Prawo nasze do stawiania i eksploatacji anten jest takie, jak każdego z członków wspólnoty mieszkaniowej do posiadania radia lub telewizora, które to sprzęty bez anten lub ich substytutów nie mogą pracować.

Sytuacja prawna krótkofalowca współwłaściciela posesji daje się opisać w poniższy sposób:

Zgodnie z art. 684 k.c. najemca, tym bardziej właściciel lokalu

mieszkalnego, ma prawo założyć w lokalu oświetlenie elektryczne, gaz, telefon i inne podobne urządzenia, do których zalicza się urządzenie radiowe nadawcze i nadawczo-odbiorcze, chyba że sposób ich założenia sprzeciwia się obowiązującemu prawu albo zagraża bezpieczeństwu nieruchomości. Jeżeli krótkofalowiec posiada niezbędne pozwolenia, to ciężar udowodnienia, że urządzenie takie zagraża bezpieczeństwu lub jest szkodliwe dla otoczenia i współmieszkańców, spoczywa na osobie, która podnosi taki zarzut, co wynika z art. 6 k.c. W przypadku, gdyby taki zarzut potwierdził się, koszty wszelkich badań ponosi użytkownik urządzeń, w przeciwnym razie osoba, która zażądała stosownych badań. Należy zaznaczyć przy tym, że z roszczeniem o zakłócenia związane z istnieniem urządzeń radiowych w mieszkaniu krótkofalowca ma wyłącznie osoba, która tych zakłóceń doznaje, a nie np. administrator spółdzielni albo wspólnota mieszkaniowa.

Pewne uprawnienia wspólnoty mieszkaniowej odnoszą się zaś do części wspólnych budynku, a więc dachu. Przytoczyć tu należy art. 12 ust. 1 ustawy o własności lokali, zgodnie z którym właściciel lokalu ma prawo do współkorzystania z nieruchomości wspólnej zgodnie z jej przeznaczeniem. Nie powinno budzić wątpliwości, że skoro na dachu mogą być stawiane anteny telewizyjne i radiowe, to nie istnieją żadne racjonalne racje przemawiające za zakazem ustawiania anten krótkofalarskich.

Niewątpliwie jednak, skoro dach stanowi wspólną własność wszystkich właścicieli, to pozwolenie na postawienie takiej anteny wymaga stosownej uchwały wspólnoty. Brak takiej zgody, czy uchwała w sprawie demontażu anteny już istniejącej, byłaby jednak sprzeczna z prawem i podlegałaby zaskarżeniu w trybie art. 25 ustawy o własności lokali. Uchwały zapadają zwykłą większością głosów przy obecności co najmniej połowy uprawnionych do głosowania, chyba że statut lub ustawa przewiduje inny tryb.

Zgodnie z ww. przepisem właściciel lokalu może zaskarżyć uchwałę do sądu z powodu jej niezgodności z przepisami prawa lub gdy w inny sposób narusza jego interesy.

Kolejną podstawą prawną dla działalności krótkofalarskiej jest Rozporządzenie Ministra Infra-

struktury z dnia 5 grudnia 2008 w sprawie poleceń dla radiowej służby amatorskiej

(Dz.U. 223 poz. 1472 z 2008 roku), w szczególności zaś paragraf 2 pkt. 1, który dokładnie określa, czym jest radiostacja amatorska. Z tego punktu wynika, że nierozłączną jej częścią jest system antenowy.

Jeśli zaś chodzi o możliwość spowodowania szkód u osób trzecich lub uszkodzenia części wspólnej budynku, to należy zaznaczyć, że oczywiście odpowiedzialność z tego tytułu spoczywa na właścicielu instalacji antenowej. Tu ważnym elementem jest fakt, że wszyscy krótkofalowcy członkowie Polskiego Związku Krótkofalowców są na taką okoliczność ubezpieczeni

Red.: Jak widać, dobra znajomość przepisów prawnych jest niezbędna w tej sytuacji.

W jaki sposób wykorzystałeś w sądzie wiadomości od radcy prawnego PZK?

SQ7HJX: Jeszcze raz poprosiłem na piśmie wspólnotę o rozsądek, przedstawiłem kopie wyroków sądowych w podobnych sprawach otrzymane z PZK oraz poinformowałem, że skieruję sprawę do Sądu Okręgowego w Łodzi i do czasu prawomocnego wyroku niekorzystnego dla mnie nie zdemonstuję anten, a próby ich demontażu przez wspólnotę będą zgłoszone na Policję jako zabór prywatnego mienia.

Brak reakcji wspólnoty i upływający „termin zawity” do złożenia pozwu w sądzie doprowadził do tego, że 15 maja 2008 roku złożyłem stosowne pisma do sądu, wnosząc o uchylenie niekorzystnej dla mnie uchwały, powołując się w pozwie na naruszenie art. 12 ust. 1 ustawy o własności lokali oraz art. 268 i 684 k.c., prosząc jednocześnie o udzielenie zabezpieczenia poprzez wstrzymanie wykonania zaskarżonej uchwały do czasu rozstrzygnięcia sporu. Odbyły się cztery rozprawy, podczas których strona pozwana powoływała świadków, sugerowała szkodliwość fal radiowych, uszkodzenia dachu i różne inne powody, które miały zabronić mi korzystania z anten krótkofalarskich. Wyrok zapadł po roku 6 maja 2009 i był niekorzystny dla strony pozwanej, która zapowiedziała apelację, do której jednak nie doszło, ponieważ mieszkańcy wspólnoty nie wyrazili zgody na kolejne marnotrawie-



Przemek z żoną Joanną

nie wspólnych pieniędzy, a zarząd wspólnoty został odwołany.

Red.: Warto byłoby, abyś zacytował kilka fragmentów obszernego uzasadnienia wyroku, w którym jasno określono nasze prawo do instalacji anten na dachu.

SQ7HJX: „Gdy w grę wchodzi odrębna własność lokalu, sytuację określa art. 3 ustawy o własności lokali. W myśl ust. 1 w razie wyodrębnienia własności lokali właścicielowi lokalu przysługuje udział w nieruchomości wspólnej jako prawo związane z własnością lokali. Nie można żądać zniesienia współwłasności nieruchomości wspólnej. Stosownie do ust. 2 nieruchomości wspólną stanowi grunt oraz części budynku i urządzenia, które nie służą wyłącznie do użytku właścicieli lokali.

Wreszcie zgodnie z ust. 3 udział właściciela lokalu wyodrębnionego w nieruchomości wspólnej odpowiada stosunkowi powierzchni użytkowej lokalu wraz z powierzchnią pomieszczeń przynależnych do łącznej powierzchni użytkowej wszystkich lokali wraz z pomieszczeniami do nich przynależnymi. Rozróżnienie obu tych przypadków, mimo wszystko ma znaczenie bardziej formalne i zasadniczo nie zmienia ogólnego obrazu sytuacji, który sprowadza się





do tego, że nieruchomość wspólna jest przedmiotem współwłasności w częściach ułamkowych. Tym samym nie ma podstaw do tego, aby którykolwiek z właścicieli lokali zajmował dla własnych potrzeb część nieruchomości wspólnej, wywodząc, że ma prawo do tej właśnie części, którą sam sobie uprzednio fizycznie wyodrębnił. Zawsze konieczne jest więc poszanowanie identycznych uprawnień współwłaścicieli, którzy jednak z drugiej strony nie mogą się sprzeciwić korzystaniu przez jednego z nich z nieruchomości wspólnej, jeżeli nie narusza to ich interesów, mieści się w obowiązującym porządku prawnym oraz jest zgodne z przeznaczeniem tejże rzeczy.

W najbardziej widoczny sposób naruszenie interesów powódki przejawiało się jednak obrazą art. 684 k.c. Przepis ten stanowi, że najemca może założyć w najętym lokalu oświetlenie elektryczne, gaz, telefon, radio i inne podobne urządzenia, chyba że sposób ich założenia sprzeciwia się obowiązującym przepisom albo zagraża bezpieczeństwu nieruchomości. Jeżeli do założenia urządzeń potrzebne jest współdziałanie wynajmującego, najemca może domagać się tego współdziałania za zwrotem wynikłych stąd kosztów. Wprawdzie ten przepis reguluje uprawnienia jednej ze stron umowy najmu lokalu, ale odnosi się on również do osób mających inny tytuł prawny do lokalu. Wystarczy tutaj wspomnieć, że w oparciu o art. 268 k.c. użytkownik może zakładać w pomieszczeniach nowe urządzenia w takich granicach jak najemca. Przy zastosowaniu reguł wykładni oczywiste staje się to, że identycznie może postępować właściciel lokalu. Dzieje się tak dlatego, że prawo własności jest najszerszym prawem rzeczowym skutecznym erga omnes, co oznacza, że skoro określone działania względem cudzego lokalu może

podjąć użytkownik lub najemca, to tym bardziej może to zrobić właściciel co do swojego lokalu. Cytowany art. 684 k.c. jest przy tym na tyle elastyczny, że ma zastosowanie w różnych sytuacjach. Umożliwia to mianowicie zawarta w nim niedookreślona klauzula generalna sprowadzająca się do sformułowania „inne podobne urządzenia”. Wyraźnie widać też tendencję do rozszerzającego interpretowania przepisu, co stwarza szansę na nieustanne uwzględnianie wszelkich nowości z zakresu technicznego postępu cywilizacji (np. telewizja kablowa, Internet). W zakresie przedmiotowym pojęcia „inne podobne urządzenia” mieszczą się również urządzenia i instalacje nadawcze i nadawczo odbiorcze. Do tej z kolei kategorii przynależy antena krótkofalarska. Właściciel lokalu ma więc możliwość posługiwania się takim urządzeniem. Biorąc pod uwagę rozmiary urządzenia, niemożliwe staje się jego zamontowanie w samym lokalu, dlatego też jedynym rozsądnym rozwiązaniem jest umieszczenie go na dachu. Za takim krokiem przemawiają też względy praktyczne. Posadowienie anteny na dachu stwarza najlepsze możliwości jej funkcjonowania (przesył sygnału bez zakłóceń) oraz pociąga za sobą najmniejsze utrudnienia i uciążliwości dla innych osób (np. ograniczenie widoku). Niezwykle istotne jest wreszcie i to, że dach z reguły jest przeznaczony do montażu różnego rodzaju anten. W dokładnie ten sam sposób postąpił mąż powódki i z tego tytułu nie można mu postawić żadnego zarzutu poza tym, że nie skonsultował swojej decyzji ze wspólnotą. W późniejszym czasie to uchybienie zostało

jednak usunięte, poprzez złożenie stosownego podania o wyrażenie zgody na montaż anteny. Przemysław Baliński spełniał wszystkie niezbędne wymogi formalnoprawne do korzystania z anteny krótkofalarskiej. W szczególności legitymował się on stosownym pozwoleniem radiowym, wydanym przez uprawniony do tego organ w postaci Prezesa Urzędu Regulacji Telekomunikacji. Zdaniem sądu trudno jest też dopatrzeć się jakiegokolwiek zagrożenia dla bezpieczeństwa nieruchomości czy jej mieszkańców. Z posiadanej przez Sąd wiedzy natury ogólnej wynika, że anteny krótkofalarskie nie służą żadnym celom komercyjnym. Istota takiego urządzenia sprowadza się do przesyłu sygnału radiowego, a więc mechanizm działania jest wręcz identyczny, jak w przypadku radia czy telewizji, które do właściwego funkcjonowania też potrzebują właściwych anten. Z tego też względu powszechny krajobraz miejski wygląda tak, że na dachu każdego budynku widnieje szereg anten i każda przeciętna osoba uznaje to za oczywistość. Sprzęt krótkofalarski nie ma też zastępować telefonu, czyli nie służy on utrzymywaniu codziennych kontaktów ze znajomymi. Tak naprawdę radioamator zawsze przestrzega określonych pór nadawania i czyni to z umiarem, poprzestając na kilkunastominutowych transmisjach co kilka lub kilkanaście dni. Taki przekaz ma głównie na celu sprawdzenie urządzenia oraz danie sygnału innym radioamatorom, że sprzęt jest sprawny i należycie działa w całej sieci. Niska częstotliwość transmisji oraz ich krótkość, jak również zajmowane pasma radiowe



i częstotliwości oznaczają natomiast, że emisja sygnału nie pociąga za sobą żadnych kłopotów. Chodzi więc o to, że sam sygnał nie jest niebezpieczny dla zdrowia okolicznych mieszkańców, w przeciwieństwie chociażby do masztów telefonii komórkowej, które wytwarzają duże pole magnetyczne. Taką konkluzję można wywieść z podstawowych praw fizycznych. W dużym skrócie można stwierdzić, że pole magnetyczne rozprzestrzenia się we wszystkich kierunkach, zaś sygnał krótkofalarski biegnie od jednej anteny do drugiej. Inaczej mówiąc, ten sygnał nie jest promieniowany pionowo w kierunku ziemi, czyli automatycznie nie może oddziaływać na osoby znajdujące się pod anteną. Sygnał krótkofalarski z reguły nie wpływa też negatywnie na funkcjonowanie innych urządzeń. Sporadyczne przypadki wiążą się raczej z niewłaściwym ustawieniem i skonfigurowaniem sprzętu. Wszystkie

stawicielami wspólnoty czy administracji brali też udział fachowcy posiadający określone kwalifikacje i doświadczenie. Założenie anteny odbyło się bez ingerencji, zarówno w konstrukcję, jak i poszycie dachu. Antenę przytwierdzono do komina za pomocą bezpiecznych obejm, a do jej naciągu posłużyły natomiast inne, nieużywane anteny telewizyjne. Tym samym brak jest dowodów, że instalacja anteny doprowadziła do jakiegokolwiek szkody lub zagrażała bezpieczeństwu. Wyrażane zaś przez samych mieszkańców obawy w tym zakresie to jednak zbyt mało, aby zakazać montażu anteny.

Na tej właśnie płaszczyźnie Sąd dopatrzył się po stronie wspólnoty pewnych błędów, uchybień i wadliwości, które pozwalały na zakwalifikowanie uchwały jako niezgodnej z przepisami prawa...

Red.: A jak zareagowała wspólnota na uchwałę?



Przemek z synkiem Wiktorem

sprawy oraz konsekwencji zapadłej uchwały, która w podjętym kształcie okazała się niezgodna z szeregiem przepisów prawnych chroniących uprawnienia współwłaściciela nieruchomości wspólnej. W tym stanie rzeczy wobec spełnienia przesłanek z art. 25 ust. 1 ustawy, zaskarżoną uchwałę należało uchylić.

Pomimo zapowiedzi odwołania się od wyroku wspólnota zdecydowała się uznać wyrok. Członkowie wspólnoty odwołali cały zarząd, między innymi w związku z kosztami sprawy poniesionymi przez wspólnotę.

Red.: Jakimi dysponujesz antenami na KF i UKF?

SQ7HJX: Posiadam: Yagi na 2 m, 70 cm, 6 m, GP na 10 m, GP na 2 m, Delta wg SP7LA oraz inverted V na 80 m. Myślę o zamontowaniu GP7-DX Waldka SP7GXP, ale ze względu na stan zdrowia odłożyłem na później.

Red.: Twoja wygrana sprawa z pewnością będzie wzorem dla innych, którzy są w podobnej sytuacji. Dziękuję za rozmowę i życzę zdrowia oraz sukcesów krótkofalarskich. Czy chciałbyś coś dodać?

SQ7HJX: Zachęcam wszystkich do walki o swoje prawa i dziękuję Polskiemu Związkowi Krótkofalowców, a zwłaszcza prezesowi Piotrowi Skrzypczakowi SP2JMR za udzielone wsparcie i pomoc. W razie potrzeby służę pomocą w podobnych sporach.

Z Przemkiem Balińskim SQ7HJX rozmawiała Wiesława Janeczek SP5BZX

te okoliczności potwierdzają dane i informacje zbierane przez Polski Związek Krótkofalowców, z których wynika, że takie urządzenia nie są szkodliwe dla otoczenia. Warte uwagi jest również i to, że radioamatorzy i krótkofalowcy cieszą się dobrą opinią organów porządkowych. W szczególności uaktywniają się oni w sytuacjach kryzysowych, gdyż dzięki sprzętowi będącemu w ich dyspozycji mogą szybko i skutecznie przesłać niezbędne informacje straży pożarnej lub policji. Z tej racji bliska obecność krótkofalowca przekłada się na wzrost poczucia bezpieczeństwa. Własnoręczny montaż anteny przez męża powódki odbył się w prawidłowy sposób, bez żadnego uszczerbku dla dachu, na którym posadowiono urządzenie. Taki stan rzeczy potwierdziły wszystkie kontrole, w których poza przed-

SQ7HJX: De facto wspólnota dość pochwytliwie opowiedziała się przeciwko uchwale, poprzestając na własnych poglądach i osądach oraz rezygnując z poznania całokształtu okoliczności...

Przedmiotową uchwałę można potraktować jako chęć ukarania małżonków Balińskich za dokonaną przez nich samowolę, polegającą na montażu anteny. O takich motywach wydania uchwały wyraźnie wspomnieli zeznający w sprawie świadkowie. Wspólnota w niedopuszczalny sposób wykorzystała swoją przewagę i przeorsowała uchwałę niekorzystną dla małżonków Balińskich. Ewidentnie górę więc wzięły partykularne i nieuzasadnione względy stojące w sprzeczności z dobrem ogółu, co całkowicie zostało pominięte. Strona pozwana nie rozważyła więc wszystkich okoliczności

Program dyplomowy UARL

Dyplomy ukraińskie

Dyplomy wydawane są przez Ukraiński Amateurs Radio League (UARL) i ukraiński DX-Pedition Foundation (UDXPF).



WSA – Worked Sectors Award

Dyplom przyznawany jest za przeprowadzenie łączności (lub nasłuchy) z co najmniej 100 różnymi, dużymi kwadratami WW lok, np. KN, KO, JO itd.

Za każde następne 50 kwadratów przyznawane są wyróżnienia (do dyplomu podstawowego) w postaci specjalnych naklejek.

<http://qrz.ru/awards/detail/2118.html>

U-DX-C

Dyplom przyznawany jest za QSOs (lub nasłuchy) z członkami lub kandydatami ukraińskiego klubu U-DX-C. Podstawowa wersja wydawana jest za 15 QSOs. Za QSOs z 50, 75, lub 100 członkami przyznawane są wyróżnienia

w postaci specjalnych naklejek na dyplom podstawowy. Wyróżnienia takie można otrzymać także za pracę tylko na 160m lub za QSOs na 5 pasmach KF (bez pasma WARC). Zaliczane są łączności przeprowadzone po 1 stycznia 1998 roku. W zgłoszeniu należy podać numer członkowski U-DX-C.

<http://qrz.ru/awards/detail/2117.html>

W-DX-C

Dyplom przyznawany jest za łączności z nadawcami stowarzyszonymi w 10 różnych klubach DX-owych, np. U-DX-C, SP-DX-C, DXCC itp. W zgłoszeniu należy podać nazwy klubów.

MBUA – Multi Band Ukraine Award

Wydawcą dyplomu jest UARL. Przyznawany jest za QSOs (lub nasłuchy) z różnymi prowincjami (oblastami) Ukrainy przeprowadzonymi po 1 stycznia 1992 roku (w tym również w zawodach) na każdym paśmie od 160 do 6 metrów. Można otrzymać oddzielne nalepki za każde pasmo: 160, 80, 40, 30, 20, 15, 17, 12, 10 i 6 m. Również nalepki za 2 Band Ukraine, 3 Band Ukraine, 4 Band Ukraine, 5 Band Ukraine, 6 Band Ukraine, 7 Band Ukraine, 8 Band Ukraine, 9 Band Ukraine i 10 Band Ukraine. Stacje z SP i Europy obowiązują zaliczenie co najmniej 20 różnych prowincji (oblasti) Ukrainy.

Prowincje (oblasti) Ukrainy i ich skróty:

SUMS'KA oblast (SU), TERNOPIL'SKA oblast (TE), CHERKAS'KA oblast (CH), ZAKARPAT'SKA oblast (ZA), DNIPROPETROVS'KA oblast (DN), ODES'KA oblast (OD), KHERSON'SKA oblast (HE), POLTAVS'KA oblast (PO), DONETS'KA oblast (DO), AVTONOMNA RESPUBLIKA KRYM (KR), SEVASTOPOL city (SL), RIVNENS'KA oblast (RI), KHARKIVS'KA oblast (HA), LUHANS'KA oblast (LU), VINNYTS'KA oblast (VI), VOLYN'SKA oblast (VO), ZAPORIZ'KA oblast (ZP), CHERNIHIVS'KA oblast (CR), IVANO-FRANKIVS'KA oblast (IF), KHMEL'NYTS'KA oblast (HM), KYIVS'KA oblast (KO), KYIV (KIEV) city (KV), KIROVOHRAD-S'KA oblast (KI), L'VIVS'KA (LS), ZHYTOMYRS'KA oblast (ZH), CHERNIVETS'KA oblast (CN), MYKOLAIVS'KA oblast (NI).

Dyplom MBUA jest na „zamówienie,” tzn. w UR wypisują i laminują i dopiero wysyłają (trochę to wydłuża czas oczekiwania, dlatego zalecane jest wysyłanie logów w postaci elektronicznej)

<http://www.qsl.net/uy5xe/MBUA/index.html>

<http://qrz.ru/awards/detail/1044.html>



The Crimea Award

Dyplom przyznawany jest za łączności (lub nasłuchy) z co najmniej 20 różnymi stacjami z Krymu (prefiksy UU, EM...J, PL...J, TE...J, UT...J). Zalicza się QSOs przeprowadzone po 1 stycznia 1994 roku na każdym paśmie i dowolnym rodzajem modulacji.

<http://qrz.ru/awards/detail/250.html>





UASA – Ukrainian Antarctic Station Award

Dyplom przyznawany jest za 3 QSOs na 3 różnych pasmach ze stacjami nadającymi z ukraińskiej bazy na Antarktydzie. Konieczne jest QSO ze stacją EM1U.

UARL – „Memorial Pamec”

Aby zdobyć dyplom UARL – „Memorial Pamec” stacje mają zebrać 64 punkty (64. rocznica zwycięstwa w 1945 r).

Liczą się łączności od 1 maja po 15 maja 2009. Można powtórzyć QSO na różnych pasmach albo inną emisją. Weterani przydzielają po 30 punktów, stacje okolicznościowe po 5 punktów, a stacje okolicznościowe /p i/A – 10 punktów.

Lista stacji okolicznościowych:

EO0UD, EO64CF, EO64JP, EO64MF, EO5RPL, EO64JM, EO64L, EO64X

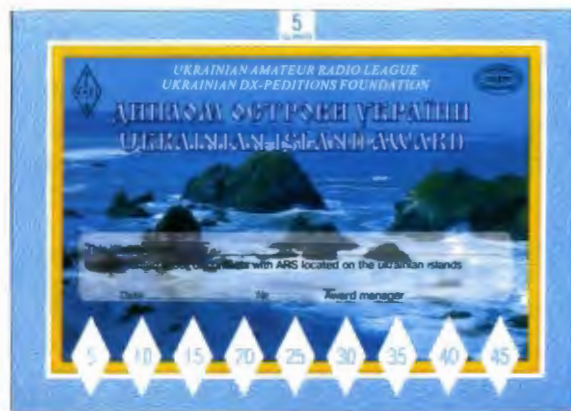
Weterani z Ukrainy: U5CA, U5CR, U5ED, U5EX, U5FY, U5LA, U5LD, U5LO, U5MB, U5MC, U5MZ, U5NM, U5RC, U5RK,

U5RN, U5QB, U5UC, U5UF, U5WB, U5WK, UY1WV, U5VI, U5VS, U5XR, U5XZ, UX0ZR.

UARL – 15

Dyplom UARL – 15 wydany był z okazji 15. rocznicy powołania Ukrainian Amateur Radio League w 2006 r., ale nadal jest do zdobycia. Do dyplomu zalicza się 15 łączności (lub nasłuchy) przeprowadzone od dnia 15.12.2006 r. z ukraińskimi stacjami używającymi prefiksów EM 15, EN 15, EO 15. Powtórna łączność z tą samą stacją zaliczana jest tylko na różnych pasmach. Łączność ze stacją EM15UARL zastępuje 3 QSOs.

Stacje do dyplomu: EM15F, EM15FHY, EM15P, EM15Q, EM15UARL, EM15UD, EM15UN, EM15V, EM15W, EM15X, EM15Y, EM15Z, EN15U, EO15EK, EO15FA, EO15FE, EO15FT, EO15FW, EO15FY, EO15FL, EO15IGF, EO15II, EO15IN, EO15IT, EO15MID, EO15NK, EO15NT, EO15PWC, EO15QA, EO15QWX, EO15QYY, EO15UA, EO15UAP, EO15UN, EO15UQ, EO15UV, EO15WCW, EO15WZ, EO15WZA, EO15YA, EO15YW.



UIA

Dyplomy UIA są wydawane od stycznia 2006 roku w trzech rodzajach podstawowych dla QSOs/SWLs z 5 różnych wypraw na co najmniej 3 wyspy.

„50 wysp” – dla QSOs / SWLs z 50 różnych wysp

„100 wysp” – dla QSOs / SWLs z 100 różnych wysp

„150 wysp” – dla QSOs / SWLs z 150 różnych wysp

Za każdych dodatkowych 5 wysp dostępne są naklejki.

http://islands.org.ua/index_e.php?topic=eng&page=uia_e

Wszystkie dyplomy dla stacji polskich, członków PZK są bezpłatne i obowiązuje lista GCR – (potwierdzenie przez 2 nadawców).

Zgłoszenia wysyłać do Award Managera PZK – sq7b@pzk.org.pl.

Więcej informacji:
<http://qrz.ru/awards/>
<http://www.uarl.com.ua/awards/index.htm>
<http://www.ucc.zp.ua/udxa.htm>
<http://bscc.ucoz.ru/index/0-18>

Inne ukraińskie dyplomy



Lato, jak co roku, było znakomitą okazją do wielu spotkań i hamfestów, zarówno w kraju, jak i za granicą (Holice, Jurgezeriai).

Pierwszego września ruszyła akcja dyplomowa PZK „No More War” („Nigdy Więcej Wojny”; będzie trwała do 10 października br.), której celem jest upamiętnienie chwały polskiego oręcza w wojnie obronnej 1939.



Z życia klubów i oddziałów PZK



Część uczestników spotkania z SP i LY (w lewym górnym rogu Jurek SP5VJO)



LY2BL podczas giełdy sprzętowej

Hamfest LY 2009

W dniach 24 – 26 lipca br. Litewski Związek Krótkofalowców (LRMD) zorganizował w „Gintaras” (Jurgezeriai, w pobliżu Kalvarija; 20 km od polskiej granicy) Hamfest LY – 2009.

Oprócz międzynarodowego spotkania w programie były konkursy (HF, VHF, HST, ARDF), giełda sprzętowa, a także konkurencje sportowe i różne rozrywki, w tym ogniska.

Przez cały czas spotkania na paśmie pracowała radiostacja klubowa HF, dostępna dla wszystkich

pod okolicznościowym znakiem LY2009RMD. Wielu krótkofalców, wykorzystując pozwolenia CEPT, przyjechało ze swoim sprzętem i pracowało pod znakiem LY, łamiąc się przez własny znak.

W spotkaniu uczestniczył Jurek SP5VJO, który przedstawił krótką relację ze swojego pobytu na hamfieście.

UY5XE George z LKK przyjechał ze Lwowa autobusem do Kleszczeli i dalej ruszyliśmy samochodem przez Białystok, Augustów, Suwałki w kierunku Litwy. Jadąc drogą zwaną Via Baltica, koło miejscowości Kalvarija skręciliśmy w lewo i pięć kilometrów dalej, w dobrze oznakowanym miejscu, wjechaliśmy na teren ładnego ośrodka wypoczynkowego. Litwscy krótkofalowcy sprawnie przygotowali rejestrację przybyłych gości, więc zakwaterowanie nie trwało długo i można było zacząć rozpoznanie terenu oraz przywitać się z kolegami, którzy przybyli wcześniej.

Ośrodek zapelniał się dość szybko, na zjazd przybyło około 250 samochodów i prawie osiemset osób. Od pierwszych godzin działała giełda części i sprzętu krótkofalarskiego oraz pracowały uruchamiane radiostacje. Spotykali się starzy znajomi i nawiązywały się nowe znajomości. Byli goście z Niemiec, Estonii, Finlandii, Łotwy i Ukrainy (był nawet gość z Izraela) oraz liczna grupa Polaków (w sumie ponad trzydzieści osób). Pogoda dopisywała, więc spotkanie przebiegało bez zakłóceń, według porządku przedstawionego wcześniej w Internecie. Tomek SP5CCC przedstawił prezentację ukazującą początki krótkofalarstwa w Wilnie. Duży kocioł zupy, zwanej „uchą”, którą zaserwowano w niedzielę przed zakończeniem imprezy, poprawił humor tym wszystkim, którzy mieli za sobą ciężką noc spędzoną na rozmowach.

Oprócz SP5VJO lista uczestników z SP wygląda następująco: Tomek SP5CCC, Arek SQ2ICE,

Marek SQ4FAF, Tomasz SP4TVN, Alicja SP4XKU, Piotr SP2AYC, Beata SP2SCU, Joanna SP2EXL, Andrzej SQ5OBO, Grzegorz SP4NDU, Stanisław SP4CMH, Waldek SP4JAE, Rómek SP4JCP, Andrzej SP4ETO, Krzysztof SQ4AFJ, Bolesław SP4AAZ, Andrzej SQ4AFZ, Wiesław SP4JQG, Krzysztof SP4OIZ, Darek SP4IOK, Zbyszek SQ9CXC, Krystian SQ4HRX, Adam SP4TKB, Jarek SP3CGK, Wiesław SP5NOV, Anna SP5SMX, Czesław SP2QCR, Stanisław SP2FGO oraz osoby towarzyszące.

Warto przypomnieć, że Litewski Klub (PKRK) 29 sierpnia br. zorganizował na paśmie PKRK Contess.

X Jubileuszowy Zlot Krótkofalowców w Gliczarowie Górnym

W dniach 1–2 sierpnia 2009 r. w Gliczarowie Górnym odbył się X Jubileuszowy Zlot Krótkofalowców zorganizowany przez nasz Oddział, zaś Gospodarzem był, jak co roku, nasz kolega ks. Szczepan SP9VRJ.

Z okazji tak okrągłej rocznicy należy przypomnieć parę słów na temat historii naszych spotkań. Otóż w 2000 roku, po przeniesieniu przemiennika SR9X z Lubonia do Zakopanego na Gubałówkę, postanowiliśmy zorganizować spotkanie krótkofalowców w ostatni weekend sierpnia. Wtedy też poprosiliśmy ks. Szczepana o poświęcenie przemiennika. Po wspólnym zdjęciu i mszy świętej w starej, zażytkowej kapliczce na Gubałówce, spotkanie zakończyliśmy obiadem. Później już co roku nasze spotkania odbywały się w Zakopanem. Dopiero w 2004 roku po raz pierwszy spotkaliśmy się w Gliczarowie Górnym, i jak głosi motto strony internetowej Gliczarowa Górnego, „kto raz tu przyjedzie, chce tutaj wrócić”. Tak też i my wracaliśmy co roku w gościnne progi.

Bardzo cenimy sobie te złoty, ponieważ stają się one okazją do wzajemnego spotkania oraz po-



Uczestnicy X Jubileuszowego Zlotu Krótkofalowców w Gliczarowie Górnym



Okazja do rozmowy z sekretarzem PZK SP9HQJ (w środku)

Zgodnie z nim w sobotę odbył się egzamin państwowy na świadectwo uzdolnienia, do którego przystąpiło 31 osób. Po ogłoszeniu wyników egzaminacyjnych i obiedzie mieliśmy możliwość obejrzeć audiowizualny program przygotowany przez kolegę Piotra, SP9BWJ, na temat „Historia sprzed radia” oraz osiągnięcia Krakowskiej Grupy Ekspedycji Radiowych, zaprezentowane przez Tomka SP9SCZ. Zostały również ogłoszone wyniki zawodów za 2009 rok SP YL Contest oraz QRP o Memoriał Janusza Twardzickiego SP9DT (wyniki czołwki stacji są w dziale Zawody).

Wręczone zostały również dyplomy pamiątkowe uczestnikom, którzy wzięli udział we wszystkich 10 spotkaniach. Miło było nam gościć przedstawiciela Prezydium Zarządu Głównego PZK, kolegę Tadeusza SP9HQJ.

W niedzielę, na mszy świętej, podziękowaliśmy ks. Szczepanowi SP9VRJ za dotychczasową gościnność, oraz życzyliśmy dużo radości i satysfakcji z okazji 20-lecia proboszczostwa i 35-lecia pełnienia

posługi kapłańskiej. Następnie zrobione zostało na pamiątkę wspólne zdjęcie oraz obejrzeliśmy występ kapeli góralskiej.

Wyrazy podziękowania należą się paniom, które od początku naszych spotkań zadbały o doskonałą kuchnię, czyli Krystynie SQ9CHO i Pani Janinie – sympatyczne krótkofalarstwa.

Przez cały czas pracowała stacja okolicznościowa SN0GG.

Wszystkim, którzy przyczynili się do organizacji Zlotu, należą się serdeczne podziękowania. Do zobaczenia za rok!

(SP9MAT)

SN5MPW

W dniu 7 sierpnia z Muzeum Powstania Warszawskiego, z inicjatywy WOT PZK, został nadany w paśmie 40 m na częstotliwości 7,067 MHz emisją AM z mocą wyjściową nadajnika 40 W historyczny komunikat z repliki radiostacji „Błyskawica”.

Po czterech latach poszukiwań udało się odnaleźć mikrofon do repliki powstańczej radiostacji „Błyskawica”, znajdującej się na ekspozycji w Muzeum Powstania Warszawskiego. Dokładnie taki sam typ mikrofonu, jaki był używany w 1944 roku podczas pracy „Błyskawicy”, podarował Muzeum znany kolekcjoner starych radiodbiorników, Henryk Berezowski (autor wielu publikacji o odbiornikach retro w ŚR). Mikrofon był poszukiwany na terenie Polski, Austrii i Niemiec, i w końcu udało się odnaleźć dwa zdekompletowane mikrofony, z których dzięki pracy panów Henryka Berezowskiego i Eugeniusza Szczygła odbudowano kompletny mikrofon. Jest to



Miejsce eksponowania repliki „Błyskawicy”

mikrofon Dralovit Reporter DR2 produkowany w Wiedniu w końcu lat trzydziestych ubiegłego wieku. Zawiera wkładkę mikrofonową węglową i transformator o dużym przełożeniu, dostosowany do współpracy z modulatorem repliki radiostacji „Błyskawica”.

W dniu 7 sierpnia 2009 roku w MPW miała miejsce uroczystość przekazania mikrofonu Dralovit Reporter na ręce dyrektora muzeum, pana Jana Oldakowskiego. Przekazania dokonał pan Henryk Berezowski.

Uroczystość uświetniła obecność uczestników Powstania Warszawskiego, panów Edmunda Baranowskiego wiceprezesa Związku Powstańców Warszawy, Adama Drzewoskiego, Tadeusza Baczyńskiego oraz Jerzego Kaczyńskiego. Ponadto byli obecni przedstawiciele warszawskiego środowiska krótkofalowców, koledzy Robert SP5XVY, Adam SP5EPP, Zygmunt SP5AYY, Stanisław SP5COC, Krzysztof SP5WCL, Irek SQ5MX.

Adam SP5EPP wygłosił krótką prelekcję na temat historii powstania radiostacji „Błyskawica” oraz jej roli w Powstaniu Warszawskim. Następnie została uruchomiona replika radiostacji „Błyskawica” i wyemitowano w paśmie 40 m, odczytane przez powstańców i wolontariusza, komunikaty powstańcze. Robert SP5XVY nadał informację o pracy stacji okolicznościowej SN5MPW (Muzeum Powstania Warszawskiego). Całość nadawanego komunikatu została odebrana i nagrana przez krótkofalowca z Warszawy, kolegę Marka SP5XOC.

Na zakończenie uroczystości Warszawski Oddział Terenowy Polskiego Związku Krótkofalowców przekazał na rzecz Muzeum Powstania Warszawskiego zrekonstruowany, działający odbiornik radiowy Allegro polskiej firmy



Mikrofon Dralovit Reporter DR2 (oryginał)



Adam Drzewoski ps. Benon, uczestnik Powstania Warszawskiego, łącznościowiec komendy głównej AK, był przy „Błyskawicy” w 1944 r. Przed 1939 radioamator, nasłuchowiec stacji SP3HP (harcerstwo polskie)

Elektrit z Wilna, produkowany w latach 1938/39. Odbiorniki takie były używane w czasie wojny w konspiracji między innymi do nasłuchów komunikatów radiowych nadawanych przez „Błyskawicę”.

Cała uroczystość została zarejestrowana przez obecnych przedstawicieli radia i telewizji, fragmenty były następnie emitowane w telewizji polskiej.

Relacja Irka SQ5MX (również autora zamieszczonych zdjęć) i Zygmunta SP5AYY, a także link do nagrania transmisji repliki radiostacji „Błyskawica” (zarejestrowanej przez Marka SP5XOC;) oraz inne zdjęcia z uroczystości w Muzeum Powstania Warszawskiego w dniu 07.08.2009 znajdują się na stronie WOT PZK.

www.ot25.pzk.org.pl

Ocalmy od zapomnienia

Podczas rozmów eterowych na popularnej osiemdziesiątce coraz więcej kolegów dostrzega potrzebę udokumentowania poczyną klubów i swoich własnych na zdjęciach cyfrowych i na DVD. Jest to zauważalne na internetowych stronach domowych. Na krótkich filmach widać grupki nadawców instalujących anteny, budujących wspólnie radiostacje QRP lub po prostu spotykających się na zjazdach organizacyjnych. Wiele takich dokumentów jest w zbiorach prywatnych. Czasem przypadkowo są one udostępniane innym. Tak było i w moim przypadku. Podczas QSO z Romkiem SQ2BNE z Terespoła Pomorskiego dzieliłem się z moim korespondentem wspomnieniami na temat Klemensa SP2BE, jednej z legend polskiego krótkofalarstwa, zmarłego przed laty. Niespodziewanie Romek zaproponował, że może mi prze-

śłać płytkę DVD przegraną z filmu wideo, na której przed kilkunastu laty zarejestrował spotkanie koleżeńskie u Klemensa. Po paru dniach otrzymałem przesyłkę. Mój nauczyciel krótkofalarstwa SP2BE stanął mi przed oczyma jak żywy. Przypominałem sobie jego gesty i ulubione powiedzenia, a także usłyszałem opowieść o części przeżyć wojennych. Obejrzałem też na kilku innych fragmentach filmu nieżyjącego już od dawna Krzysztofa SP2DKZ z Lisewa koło Chełmna. Przyjaźniłem się z nim przez wiele lat. Przesłane mi przez Romka filmy mają dla mnie ogromną wartość sentymentalną. Mają również wartość dokumentalną.

O tym, jak zaczął utrwalać przed laty spotkania krótkofalowców, tak mówi Roman Makowski SQ2BNE:

„Pierwsze moje nagranie było związane z postawieniem przez kolegów anteny oraz uruchomieniem Packet Radio w Świeciu w 1994 r. Odwiedziłem potem z kamerą, wraz z Kaziem SP2JEL, Klemensa SP2BE. Utrwaliłem również spotkania koleżeńskie nadawców. Filmowałem w 1995 r. udział krótkofalowców w maratonie biegaczy na trasie Chełmno-Toruń. Udział w nim wzięli członkowie klubów: SP2KJR, SP2KFY i SP2PMK. Utrwaliłem też na taśmie spotkania członków klubu Packet Radio z Bydgoszczy, Torunia i Włocławka. Przed 10 laty filmowałem zebranie sprawozdawczo-wyborcze oddziału PZK w Toruniu. Starałem się utrwalić zarówno imprezy, jak i ich uczestników, ochronić od zapomnienia.”

Ryszardowi Reich SP4BBU (autorowi najnowszej książki pt. *Krótkofalarstwo moją pasją* – zapowiedź ponizej) nasunęła się podobna refleksja. Czy nie warto byłoby zgro-

madzić w jednym miejscu rozproszonych w prywatnych zbiorach nagrań i zdjęć z różnych spotkań i zjazdów, które po latach będą miały dużą wartość dokumentalną dla przyszłych badaczy ruchu krótkofalarskiego w Polsce? Może podjąłby się tego zadania jakiś specjalistyczny Klub PZK? Czekamy na listy w tej sprawie.

Wspomnienia krótkofalowców

W końcu sierpnia br. ukazała się oczekiwana przez polskich nadawców książka pt. *Krótkofalarstwo moją pasją*. Jej autorem jest dziennikarz i publicysta z dorobkiem pisarskim Ryszard Reich SP4BBU z Olsztyna. Pozycja wydana pod patronatem Klubu Seniorów PZK zawiera 25 wspomnień przedwojennych i powojennych nadawców. Zdaniem pierwszych czytelników jest to fascynująca lektura, pokazująca perypetie i radości ludzi uprawiających tak ciekawe hobby, jakim jest krótkofalarstwo. Prezentujemy okładkę egzemplarza sygnałnego z drukarni. Niecierpliwym mogą zapoznać się z publikacją w Internecie na stronie domowej Ryszarda www.sp4bbu.pl lub też na stronie



Krótkofalowcy Bis redagowanej przez Henryka SP6ARR www.videoexpres.pl. Tam też można obejrzeć wywiad, jakiego udzielił Ryszard SP4BBU redaktorowi programu Krótkofalowcy Bis. Rozmowę z autorem na temat perypetii związanych z wydaniem publikacji zamieszcimy w jednym z najbliższych numerów „Świata Radio”.

Krótkofalowcy w akcji No More War

Dla uczczenia bohaterskiej wojny obronnej i przypomnienia głównych miejsc walk ustanowiono został dyplom No More War. Wiele klubowych stacji było ak-



Dwóch „historyków krótkofalarstwa”: George UY5XE i Tomek SP5CCC podczas spotkania Hamfest LY 2009

Zaproszenie do Tyru

„Prezydent Republiki Sanbeskido”, nasz wielki przyjaciel Janek OK2BIQ oraz krótkofalowcy Księstwa Cieszyńskiego serdecznie zapraszają na 16. międzynarodowe spotkanie „Sanbeskido 2009”. Spotkanie to odbędzie się w sobotę 10 października 2009 w gospodzie „U Liberdy” w miejscowości Tyra, w okolicy miasta Trzyniec, na trasie z Cieszyńska do Jabłonkowskiej w Czechach. Początek spotkania o godzinie 9.00. Dojazd z Cieszyńska drogą na Jabłonków – zjazd do Tyru w Okrzychowicach (każda osoba podróżująca po terytorium Republiki Czech musi mieć przy sobie dowód tożsamości). Na stronie www.mapy.cz należy wpisać Tyra 72 i na mapie zostanie pokazana lokalizacja gospody.

tywnych pod znakami okolicznościowymi od godziny 4.45 w dniu 1 września.

Spod historycznych ruin koszar na Westerplatte, skąd właśnie 70 lat temu nadano radiowy meldunek o rozpoczęciu działań wojennych II wojny światowej, pracowała stacja HF70W, zorganizowana przez Trójmiejskie Stowarzyszenie Krótkofalowców SP2KDS.

Również z Pomorza Tczewski Klub Krótkofalowców SP2KMH pracował pod znakiem SN70A z bulwaru nad Wisłą przy mostach tczewskich, na których prowadził działania wojenne 2. Batalion strzelców.

Z kolei Klub Krótkofalowców Galeon SP2YWL pracował pod znakiem SO70N z Muzeum Obrony Wybrzeża w Helu (Hel bronił się do 1 października).

Wieluń

Krótkofalowcy z Wielunia po raz trzeci uczcili kolejną rocznicę wybuchu II wojny światowej. O 4.40 została uruchomiona stacja okolicznościowa o znaku HF440W.

Przez pierwsze pięć minut połączyło się z nią 21 osób z kraju, które w nagrodę dostały pamiątkowe dyplomy. Po ponad 3 godzinach pracy stacja odnotowała sto połączeń, dlatego krótkofalowcy liczą, że będzie ich więcej niż rok temu. Wtedy ze stacją połączyło się 400 osób.

Stacja pracowała dla uczczenia pamięci ofiar ludności cywilnej, która zginęła podczas nalotu niemieckiego lotnictwa 1 września 1939, oraz dla upowszechnienia wiedzy, że od zbombardowania bezbronnego Wielunia rozpoczęła się II wojna światowa.

Warto pamiętać, że 1 września 1939 roku o godzinie 4.40, 5 minut przed rozpoczęciem ostrzału Westerplatte, I dywizjon 76. pułku bombowców nurkowych pod dowództwem kapitana Waltera Siegela rozpoczął pierwsze bombardowanie II wojny światowej.

Oto pełny wykaz radiostacji uczestniczących w akcji No More War:

HF70N – SP5KDK (Kutno, loc: JO92QE, SPPA: KUC, PGA: KU01)

HF70O – SP2KFQ (Chojnice, loc: JO83SQ, SPPA: FCJ, PGA: CJ01; Krojanty, loc: JO83TR, SPPA: FCJ, PGA: CJ03, QSL via SP2LQP)

HF70M – SP8MI (Ustrzyki Dolne, loc: KN19HK, SPPA: KUD, PGA: UD0)

HF70R – SP4ICP (Olsztyn, loc:

KO03FR, SPPA: JOU, PGA: OU01)

HF70E – SP5X (Maków Mazowiecki, loc: KO02NU, SPPA: RMM, PGA: MM01)

HF70W – SP2KDS (Westerplatte, loc: JO94IL, SPPA: FGD, QSL via SQ2BXI)

HF70A – SP5PSL (Zegrze, loc: KO02ML, SPPA: RNW, QSL via SP5JXK)

SN70N – SP2CA (Bydgoszcz, loc: JO93BD, SPPA: PBM)

SN70O – SP8ZBX (Krosno, loc: KN09VQ, SPPA: KKS, QSL via SP8NFZ)

SN70M – SP9KN (Myszków, loc: JO90QO, SPPA: GMS)

SN70R – SP2YRY (Gdynia, loc: JO94GM, SPPA: FDY; Podjazdy, loc: JO84WG, SPPA: FRU, PGA: RU07, QSL via SP2UUU)

SN70E – SP1MWF (Mieszkowice, loc: JO72GS, SPPA: ZGN, PGA: GN05)

SN70W – SP2LNW (Mirachowo, loc: JO94AJ, SPPA: FRU)

SN70A – SP2KMH (Tczew, loc: JO94JC, SPPA: FTC, QSL via SQ2MMS)

SO70N – SP2YWL (Władysławowo, loc: JO94ES, SPPA: FPK)

SO70O – SP9KAJ (Częstochowa, loc: JO90NT, SPPA: GCT, PGA: CT01, QSL via SP9CLU)

SO70M – SQ9JKD (Hel, loc: JO94JO, SPPA: FPK, PGA: PK01; Tarnowskie Góry, loc: JO90KK, SPPA: GTG, PGA: TG04)

SO70R – SP4NDU (Kętrzyn, loc: KO04QB, SPPA: JEZ, PGA: EZ-01)

SO70E – SP4JAE (Kętrzyn, loc: KO04QB, SPPA: JEZ, PGA: EZ-01)

SO70W – SP5PPK (Warszawa, loc: KO02NE, SPPA: RWM, QSL via SQ5NAE)

SO70A – SP9YGD (Sosnowiec, loc: JO90OG, SPPA: GNI)

HF70NMW – SP6ZDA (Wrocław, loc: JO81NC, SPPA: DWW)

SN70NMW – SP4KEV (Lidzbark Warmiński, loc: KO04HE, SPPA: JIJ)

SO70NMW – SP3ZIR (Leszno, loc: JO81GU, SPPA: WLE, PGA: LE01, QSL via SQ3JPV)

OE1KDA o echolinku

W związku z pytaniami, jakie napłynęły do redakcji ŚR informujemy, że stan prawny obowiązujący w Polsce na obecnie nie pozwala na pracę w systemie echolink (nie odpowiada krajowej definicji radiokomunikacyjnej służby amatorskiej).

Inaczej jest np. w Austrii, gdzie mieszka na stałe Krzysztof Dąbrowski OE1KDA.



Wróciłem z Polski. Urlop udało mi się bardzo dobrze i miałem też wiele ciekawych łączności krótkofalarskich. Zabrałem ze sobą ręczną radiostację FT-50 i dodatkowo składaną antenę HB9CV na 2 m i na 70 cm (oraz kilka akumulatorów z ładowarką). Korzystałem z niej w praktyce tylko w Zakopanem do dostępu do SR9P najbliższego (ale już dość odległego) przemiennika echolinkowego; w Krakowie przemiennik uruchamiałem za pomocą standardowej anteny od radiostacji. Dzięki niemu nawiązywałem łączności z różnymi rejonami Polski i z niektórymi polskimi kolegami w Wiedniu.

Przy okazji zauważyłem, że choć przemiennik w Tenczynie pracuje w echolinku już od wielu lat, to wciąż wiele osób nie ma pojęcia, jak z niego korzystać albo wyobraża sobie, że do sieci można dostać się tylko przez komputer (wielu nie docenia tych możliwości, a niektórzy są wręcz przeciwni wprowadzaniu tej nowości).

W moim przypadku okazało się to bardzo praktyczne, bo wystarczyło zabrać małą radiostację i w sumie niedużą antenę, żeby mieć łączności o dużym zasięgu. Radiostacja krótkofalowa i antena na KF zajęłyby znacznie więcej miejsca w bagażu a jechałem autobusem i obciążyłyby go. Na dodatek nie zawsze wiadomo, czy będzie dosyć miejsca na zainstalowanie jakiegokolwiek anteny krótkofalowej. Z tego też względu myślę, że byłby popyt na publikacje o echolinku. W Austrii też przez dłuższy czas



Krzysztof OE1KDA

system ten był tylko tolerowany i dopiero w ramach jednej z ostatnich nowelizacji został jednoznacznie dozwolony.

Krzysztof OE1KDA

A co na ten temat sądzą inni Czytelnicy ŚR?

Oficjalne stanowisko UKE nie zgadza się jednak z rzeczywistością i wieloletnią praktyką, bo jak widać, bramki echolinkowe pracują w Polsce od wielu lat.

OE1KDA przygotował broszurę na temat pracy echolinkowej niezależnie od sytuacji prawnej informowanie o technice i zasadach działania nie jest sprzeczne z żadnymi przepisami (w tej chwili trwają ustalenia druku z wydawcą).

SP6KYU

Jak co roku pod koniec sierpnia członkowie klubu SP6KYU wybrali się do Holc na XX Międzynarodowe Spotkanie Krótkofalowców. W tym roku skład reprezentacji klubowej stanowili koledzy: Robert 3Z6AET (pierwszy raz), Artur SQ6HHJ, Krzysiek SQ6GSS, Wiesiek SP6QKR, Jurek SQ6NSJ, Jurek SQ6FHP (dziesiąty już raz). Jak się okazało, ta reprezentacja klubowa była najliczniejszą wśród kolegów z SP. Jak zwykle całe Holce żyły ważnym wydarzeniem, jakim jest przybycie do tego małego miasteczka na ziemi pardubickiej amatorów łączności radiowej z całych Czech i państw ościennych. Gospodarze zadbał o obfite zaopatrzenie, a w sali sportowej eksponowały się znane firmy radiowe. Na dwóch placach kwitł swoisty "pchli targ", gdzie można było kupić różności. Nie zabrakło na tych spotkaniach wspaniałej atmosfery...

Zamieszczone zdjęcie pochodzi z obszernego albumu SQ6FHP znajdującego się na stronie:

<http://picasaweb.google.pl/zck-sp6kyu/HOLICE2009?feat=email#>

Zarząd Główny PZK i polskie



Spotkanie przy stoisku PZK

stoisko wystawowe z licznymi materiałami propagandowymi reprezentowali sekretarz PZK Tadeusz SP9HQJ i Eugeniusz SP9IIA z siedmianowskiego Klubu SP9KJM.

Relacja z Holc autorstwa SP9HQJ znajduje się w KP 10.

I Miting Europejskich Zespołów HQ

W pierwszym Mitingu Europejskich Zespołów HQ w Oławie (od 21 do 23 sierpnia) uczestniczyło 73 krótkofalowców, w tym z: Republiki Czeskiej 2, Niemiec 7, Rumunii 2, Wielkiej Brytanii 4, Polski 58. Z grupy tej, w ciągu ostatnich dziesięciu lat, reprezentacja Niemiec zwyciężyła sześciokrotnie i trzykrotnie zajęła drugie miejsce, reprezentacja Polski dwukrotnie zajęła miejsce drugie, raz trzecie, nie zajmując nigdy miejsca poza pierwszą szóstką, reprezentacja Wielkiej Brytanii w siedmiu startach znalazła się zawsze w pierwszej piątce, w tym raz na miejscu drugim, reprezentacja Czech zajęła miejsce w pierwszej dziesiątce sześciokrotnie.

Było to pierwsze, historyczne spotkanie: po raz pierwszy wielcy rywale z zawodów krótkofalarskich, znani sobie z fal eteru, mogli spojrzeć sobie nawzajem w twarz. Dlatego też w pierwszej części dokonano szczegółowej prezentacji teamów, wspartej zdjęciami członków ekip, oraz wyposażenia, głównie antenowego. Następnie zespoły podzieliły się swoimi uwagami wynikającymi ze statystycznych analiz rezultatów zawodów z ostatnich lat. Zwracono szczególną uwagę na te elementy regulaminu zawodów, które powodują, że pewne położenia geograficzne wyraźnie faworyzują niektóre rejon świata. Ma to istotny wpływ na wynik końcowy, który w tego typu rywalizacji nigdy nie będzie do końca obiektywny. Omawiano więc tylko te punkty regulaminu punktacji, gdzie niekorzystne elementy są szczególnie widoczne. Zgodzono się z faktem, że trzeba wielu lat i kolejnych spotkań, które muszą doprowadzić do propozycji pozwalających zadowolić większość uczestników zawodów IARU. Stwierdzono, że na pierwszym takim spotkaniu nie ma szans i możliwości dojścia do porozumienia w sprawie ewentualnych zmian doskonalących regulamin zawodów. Przyszła propozycja zmian regulaminu mistrzostw musi być zaakceptowana przez

wszystkich przedstawicieli teamów narodowych Europy i być następnie przyjęta przez organizatora zawodów, tj. Amerykański Związek Krótkofalowców (ARRL), a do tego daleka droga. W kolejnych punktach programu omówiony został przez SP8TJU „coupler” konstrukcji SP8FUX, którego 4 egzemplarze, zakupione przez PZK, zostały praktycznie sprawdzone w „ogniu walki” w czasie tegorocznych zawodów IARU. Następnie SP9LJD omówił specjalne narzędzie internetowe – „contest rank”, służące statystycznym analizom wyników najważniejszych zawodów światowych. W trakcie obrad przedstawiono uczestnikom spotkania propozycję apelu do władz sportowych naszych krajów w sprawie nadania właściwego statusu reprezentantom narodowym w sporcie krótkofalarskim. Apel został podpisany przez kilkudziesięciu uczestników spotkania. Uczestnicy zjazdu wyrazili ogromną radość z polskiej inicjatywy jego zorganizowania. Podczas samego zjazdu, a także pożegnań, nie szczędzili słów uznania i pochwał pod adresem władz gminy Oława za ogromne wsparcie mitingu, rzeczowe i organizacyjne. Podziw wzbudził także obiekt sportowo-rekreacyjny w Bystrzycy, a odbywające się w tym samym czasie gminne dożynki stały się niesłychaną atrakcją. Do tej pory napłynęło pocztą internetową około pięćdziesięciu podziękowań, z których szczególnie warto zacytować fragment jednego: „...było pięknie, miło, sympatycznie, ale najważniejsze, że ten europejski miting stacji HQ był pierwszym w historii. Ktokolwiek taki miting teraz zorganizuje, może już być tylko drugi. Tego pierwszego, historycznego miejsca już nikt nam nie odbierze.... Oprócz tego, że doprowadziliśmy do sympatycznego i integrującego spotkania wieloletnich rywali z fal eteru, zasialiśmy ziarno przyjaźni, które zaowocowało już tym, że przedstawiciele obecnych na spotkaniu reprezentacji innych krajów będą ze sobą teraz rywalizować o możliwość organizacji spotkań kolejnych. A więc do kolejnych spotkań. Pozdrawiam ze znanym już wszystkim hasłem mobilizacyjnym ekipy polskiej: „Niech moc będzie z nami!”

Tomek SP6T

W KP 10 znajduje się relacja ze spotkania napisana przez prezesa PZK Piotra SP2JMR.



Pierwszy w historii Miting Europejskich Zespołów HQ przeszedł do historii (uczestnicy spotkania)

SV5/SQ9IVD/p

W tym roku, w ramach wakacji, wybrałem się ze swoją YL na grecką wyspę Rodos. Nie byłoby w tym nic szczególnego dla czytelników, gdyby nie fakt, że wziąłem ze sobą sprzęt na KF! Wyspa Rodos jest największą wyspą spośród 12 wysp Dodekanese. Znajduje się w akwenie Morza Egejskiego na granicy trzech kontynentów: Europy, Azji i Afryki. Oddalona jest zaledwie 20 km od wybrzeża Turcji.

Nie przypadkowo wybrałem właśnie to miejsce jako cel swojej wyprawy. Dla krótkofalowców jest to dość atrakcyjny „kraj” na liście prefiksów, a po drugie moja aktywność zapewne ucieszyła łowców wysp programu dyplomowego IOTA (EU-001). Miałem ze sobą trochę sprzętu: TRX Icom 706M-

więc w odstawkę. Mieszkalem na wyspie tylko kilka dni, od 22 do 29 sierpnia.

Zgodnie z tamtejszymi przepisami, stacje spoza Grecji w ramach licencji CEPT muszą identyfikować się znakiem określonym w zezwoleniu uzupełnionym o odpowiedni prefiks – w moim przypadku SV5 oraz „łamanie” /p, stąd mój nietypowy znak, jak na stację pracującą stacjonarnie – SV5/SQ9IVD/p. Przez ten czas udało mi się nawiązać ponad 800 QSO na fonii i telegrafii, głównie w paśmie 20 metrów. Praca z tamtej części świata była dla mnie wielką przyjemnością. Niestety propagacja nie zawsze dopisywała. Bardzo chciałem, by jak najwięcej rodaków mogło nawiązać ze mną jak najwięcej łączności. Bardzo duży pile-up miałem zwłaszcza rano. Pracowałem głównie telegrafią, gdyż jest to moja ulubiona emisja, poza tym na wywołanie na SSB niewiele stacji się zgłaszało.

Moja aktywność z Rodos nie była w żaden sposób wcześniej ogłaszana, mimo to wiele stacji z SP przeprowadziło ze mną łączność. Pracując stamtąd, dało się zauważyć wyraźnie zmieniające się kierunki występowania propagacji na 20 m. Były dni, w których słychać było prawie wyłącznie Hiszpanię i Włochy, innym razem prawie wyłącznie Niemcy Polskę i Ukrainę. Moja wyprawa do Grecji miała charakter wakacyjny. Starałem się nie spędzać zbyt dużo czasu przy radiu. Gdy nie było propagacji, korzystałem ze słońca, zwiedzałem wyspę, dużo pływałem i odpoczywałem.

Pozdrawiam kolegów klubowych (SP9PNS), którzy pożyczili mi sprzęt – SQ9JYW, SQ9DEN, jak i tych wszystkich, którzy nawiązali ze mną łączność.

73! Łukasz SV5/SQ9IVD/P

100-lecie Daru Pomorza na falach eteru

Najsłynniejszy polski żaglowiec Dar Pomorza jesienią tego roku będzie obchodził swoje 100 urodziny. Roman SQ2RH, we współpracy z Centralnym Muzeum Morskim w Gdańsku, Morskim Klubem Łączności SP2ZIE „Szkuner” działającym przy Akademii Morskiej w Gdyni oraz Pomorskim Oddziałem Terenowym PZK w Gdyni i zrzeszonymi tam pomorskimi krótkofalowcami, planują zorganizować z tej doniosłej okazji kilkudniową aktywność radiową pod znakiem okolicznościowym SN100DP, właśnie z pokładu Daru Pomorza (muzeum).

Zapraszamy wszystkich do łączności na pasmach amatorskich (szczególnie 80/40 i 20 m; SSB/CW, PSK i RTTY) w dniach od 8 do 11 października br.

www.sq2rh.it2.pl/sn100dp.html



Znaki okolicznościowe wydane w sierpniu 2009 r.

SN70N	SP2CA	dla uczczenia 70. rocznicy wybuchu II wojny światowej	01.09-06.10.2009
3Z70RG	SP9KAG	z 70. rocznicy prowokacji hitlerowskiej w radiostacji gliwickiej w 1939 r.	24.08-30.10.2009
HF700	SP2KFQ	z okazji 70. rocznicy wybuchu II wojny światowej i wojny obronnej Polski we wrześniu 1939 r.	01.09-06.10.2009
S070N	SP2YWL	z okazji krótkofalarskiej akcji dyplomowej „No More War”	01.09-06.10.2009
3Z70K0C	SP5PJX	z okazji obchodów 70. rocznicy wybuchu II wojny światowej	02-06.10.2009
3Z70WAR	SP5PWK	Z okazji obchodów 70. rocznicy wybuchu II wojny światowej	01-08.09.2009 19.09-06.10.2009
SN80WK	SP7PKI	Z okazji obchodów 80. rocznicy Wodociągów Kieleckich	01-07.10.2009



Łukasz SV5/SQ9IVD/P

KIIG, lekki zasilacz impulsowy, trochę drutu jako materiał na anteny, kilka metrów fidera, antenę dipol na 20 m, skrzynkę antenową MFJ-949C oraz manipulator dwudźwigniowy. Nie byłem pewien, czy zarząd hotelu zgodzi się na instalację dipola w ośrodku wypoczynkowym, dlatego miałem ze sobą również przenośną antenę teleskopową na KF – Comet BNC750. Na szczęście dostałem zgodę na instalację anteny, teleskop poszedł

Amatorski analizator widma od 130 kHz do 130 MHz

Analizator widma SP8BAI (1)

Każdy, kto realizuje jakieś projekty związane z budową urządzeń w.c.z., powinien mieć w swoim domowym „laboratorium” analizator widma. Analizator widma jest niezwykle pożytecznym i przydatnym urządzeniem. W handlu dostępne są analizatory widma, lecz ich ceny odstraszały przeciętnego radioamatora od zakupu. Ceny komercyjnych analizatorów wahają się od kilku do kilkuset tysięcy złotych. Opisany tu analizator widma może wykonać średnio zaawansowany elektronik, a koszt budowy nie przekroczy 500-1000 zł. W „Świecie Radio” był już publikowany opis analizatora widma autorstwa Rafała Orodzińskiego SQ4AVS, o którego wykonanie mogą pokusić się elektronicy bardziej zaawansowani.

Analiza sygnałów elektrycznych jest zasadniczym problemem dla wielu konstruktorów urządzeń radiowych. Nawet jeśli problem nie jest wielkością elektryczną, to można go przekształcić w sygnał elektryczny za pomocą różnych przetworników. Sygnał ten można zmierzyć różnymi przyrządami pomiarowymi, w tym na oscyloskopach w domenie czasu i na analizatorach widma w domenie częstotliwości. Bloki urządzeń, takie jak wzmacniacze, oscylatory, mieszacze, modulatory, detektory i filtry, najlepiej charakteryzuje ich charakterystyka częstotliwościowa. Ta charakterystyka może być oglądana i mierzona w domenie częstotliwości za pomocą analizatora widma. Analizator widma może w tej domenie wyróżnić różnice pomiędzy częstotliwościami sygnałów. Natomiast w domenie

czasu wszystkie te różnice wyświetlane są na ekranie oscyloskopu jednocześnie. Złożone sygnały (zawierające więcej niż jedną częstotliwość) są na ekranie analizatora rozdzielone na poszczególne elementy i poziom każdego z nich może być wyświetlony i pomierzony oddzielnie. Domena częstotliwości zawiera w sobie informację, której nie znajdziemy w domenie czasu. Oglądane na ekranie oscyloskopu sygnały sinusoidalne, wyglądające prawidłowo w domenie czasu, mogą zawierać sygnały harmoniczne. Dopiero za pomocą analizatora widma możemy zobaczyć, jak wiele sygnałów harmonicznych zawiera oglądany niby czysty przebieg sinusoidalny i jaki jest ich poziom. Zdejmowanie charakterystyk przenoszenia filtrów lub wzmacniaczy to jeden z przykładów użycia analizatora widma wraz z generatorem śledzącym (tzw. tracking generator).

Analizator widma jest w zasadzie niczym innym jak przestrzajnym, szerokopasmowym odbiornikiem, z którego sygnał po detektorze logarytmicznym podawany jest na zwykły oscyloskop. Na oscyloskopie oglądamy przebiegi w postaci szpilek. Analizator widma jest bardzo podobny do skanerów radiowych, z tą różnicą że oscylator analizatora jest przestrzajany napięciem piłokształtnym narastającym liniowo, w odróżnieniu od skokowego przestrzajanego oscylatora w skanerach. To piłokształtne napięcie podawane jest na diodę pojemnościową w oscylatorze analizatora i jednocześnie na wejście odchylenia poziomego w oscyloskopie. Kiedy

napięcie „piły” rośnie, to przestrzaja się oscylator analizatora w swoim zakresie, i jednocześnie rysowana jest linia pozioma odchylenia ekranu oscyloskopu od lewej do jego prawej strony. W tym samym czasie sygnał wyjściowy z detektora wzmacniacza logarytmicznego jest podawany na odchylenie pionowe oscyloskopu. Kiedy na wejściu analizatora pojawia się sygnał, to plamka lampy oscyloskopu odchyła się pionowo, rysując linię na ekranie. Odchylenie jej jest proporcjonalne do siły sygnału wejściowego. Proces ten powtarza się cyklicznie wraz z piłokształtnym przebiegiem napięcia i jakiegokolwiek zmiany sygnału wejściowego analizatora są natychmiast odzworowywane na ekranie oscyloskopu. Ponieważ odchylenie pionowe oscyloskopu odzwierciedla amplitudę sygnału wejściowego analizatora, a odchylenie poziome zakres przestrzajanej częstotliwości, rezultatem jest przebieg amplitudy sygnału w domenie częstotliwości.

Sygnały, które spotykamy, to ogólnie zbiór fal sinusoidalnych określone przez funkcję:

$$X = A \sin(2\pi f t)$$

A – amplituda

f – częstotliwość

t – czas

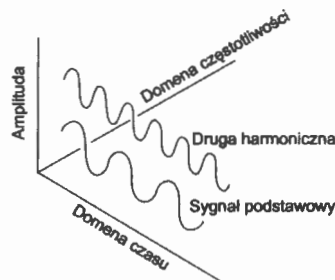
Funkcję tę, możemy obserwować w domenie czasu – t (oscyloskop) albo w domenie częstotliwości f (analizator widma).

Na rysunku 1 A pokazany jest podstawowy sygnał częstotliwości z drugą harmoniczną, tak jak pokazał by to oscyloskop w domenie czasu.

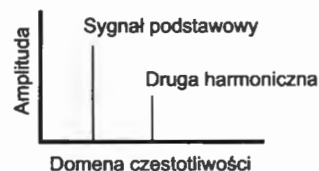
Ten sam sygnał i jego drugą harmoniczną pokazano w domenie



Rys. 1a



Rys. 1b



Rys. 1c

częstotliwości, by zilustrować ich powiązanie rysunek 1 B. Analizator widma wyświetla podstawowy sygnał i jego drugą harmoniczną w domenie częstotliwości, jak pokazano na rysunku 1 C.

Na ekranie możemy zaobserwować amplitudę i częstotliwość każdego z nich.

Analizator widma może być użyty do obserwowania przebiegów harmoniczných, oscylacji pasywnych, sygnałów CW, AM, SSB, FM. Za pomocą analizatora możemy stwierdzić, czy konstruowany z wielkim trudem oscylator pracuje prawidłowo, jak „czysty” jest jego sygnał oraz ocenić wielkość szumów fazowych. Bardzo łatwo też zmierzimy punkt IP3 naszego odbiornika, mieszacza czy wzmacniacza. Możemy również określić warunki propagacyjne na pasmach amatorskich, ustawiając odpowiednio zakres wyświetlanych częstotliwości na analizatorze widma.

Porównując odbiornik do analizatora widma, możemy powiedzieć, że selektywność w odbiorniku jest równoważna rozdzielczości w analizatorze widma. Rozdzielczość to zdolność analizatora do pokazania dwóch różnych sygnałów, które zbliżone są do siebie częstotliwościowo. Uzyskuje się to przez stosowanie filtrów pasmowych o różnym paśmie przenoszenia na poziomie 6 dB, tzw. RBW. Takie filtry mają wszystkie analizatory z możliwością przełączania od 3 MHz w dół do nawet 10 Hz. Tak wąskie przenoszenie filtru jest niezwykle użyteczne do badania np. odstępu 50 Hz od częstotliwości nośnej lub do określenia poziomu szumów w generowanym sygnale. Porównując typowy analizator z odbiornikiem np. w naszym urządzeniu nadawczo-odbiorczym, możemy powie-

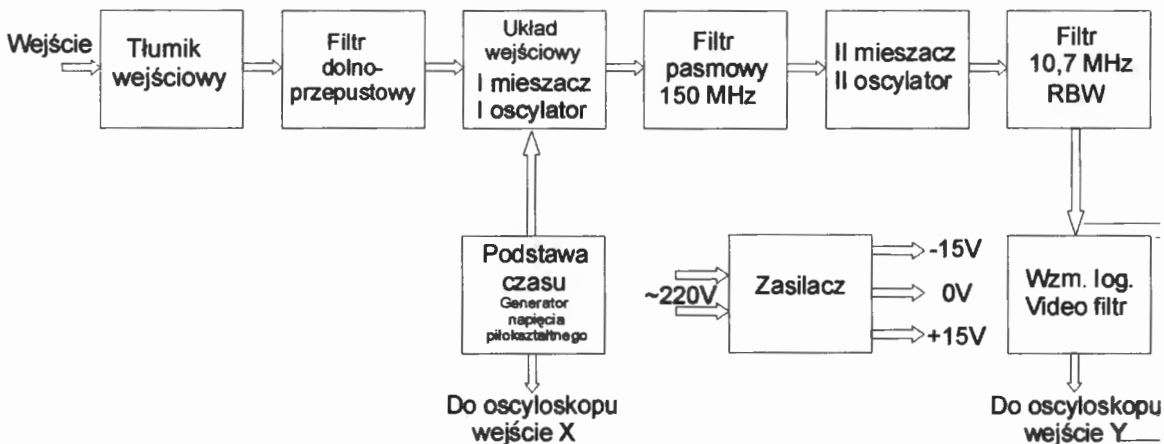
dzied, że analizator widma nie jest tak czuły jak odbiornik. Poziom 10 dB szumów odbiornika na poziomie MDS (minimalny wykrywalny sygnał) – 137dBm (33nV @50Ω) jest poziomem powszechnie spotykanym w nowoczesnych transceiverach przy szerokości pasma przenoszenia 500 Hz. Natomiast typowy analizator widma może mieć poziom szumów 25 dB na poziomie MDS –119 dBm (0,25 μV@50Ω) przy szerokości pasma 1 kHz.

Zakres dynamiki analizatora widma też nie jest tak duży jak w naszym odbiorniku. Poziom odniesienia –30 dBm jest typowym poziomem odniesienia w większości analizatorów, ale dodając na wejściu tłumik, np. o maksymalnym tłumieniu 60 dB, możemy rozszerzyć poziom odniesienia do +30 dBm.

Opisany tu analizator widma, (wzorowany na opisie analizatora widma opracowanego przez W7ZOI oraz K7TAU, QST sierpień 1998r.) pracuje w zakresie od 130 kHz do 130 MHz. Jest to wystarczający zakres częstotliwości do badania wszelkiego rodzaju konstruowanych urządzeń amatorskich, jak i fabrycznych urządzeń nadawczo-odbiorczych. Zakres częstotliwości można bardzo łatwo rozszerzyć, dodając na wejściu analizatora konwerter częstotliwości. Schemat blokowy analizatora widma pokazany jest na rysunku 2:

Na schemacie blokowym możemy wyróżnić podstawowe bloki analizatora:

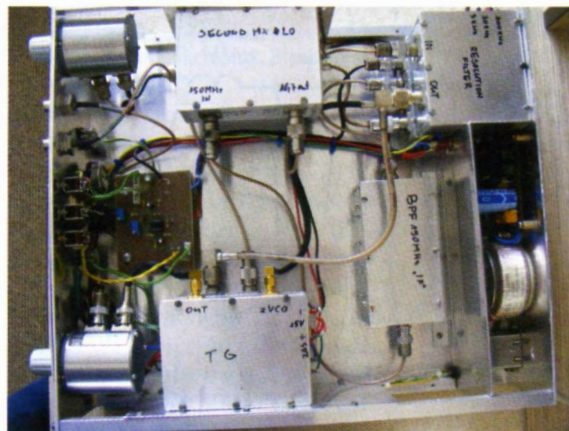
- Tłumik wejściowy
- Filtr dolnoprzepustowy
- Podstawa czasu – generator napięcia piłokształtnego
- Układ wejściowy I mieszacz I oscylator
- Filtr pasmowy 150 MHz
- II mieszacz II oscylator
- Filtr 10,7 MHz RBW
- Zasilacz
- Wzm. log. Video filtr



Rys. 2. Schemat blokowy analizatora widma



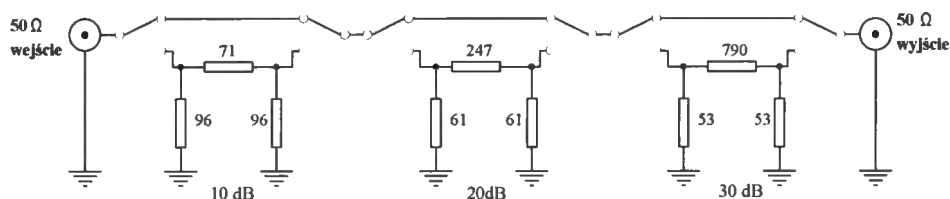
Wykonany analizator widma



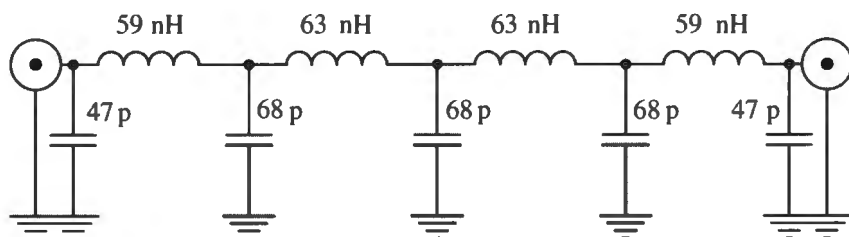
Rozmieszczenie poszczególnych bloków wewnątrz analizatora widma

- Filtr pasmowy
- Drugi mieszacz z lokalnym oscylatorem
- Przełączany filtr RBW „pośredniej częstotliwości” 300kHz, 30 kHz i 3 kHz
- Wzmacniacz logarytmiczny z detektorem i filtrem video
- Zasilacz analizatora widma

Poszczególne bloki analizatora są umieszczone w oddzielnych „szczelnych elektrycznie” aluminiowych obudowach i połączone pomiędzy sobą kablami koncentrycznymi. Zasilanie do poszczególnych bloków jest wprowadzane przez kondensatory przepustowe



Rys. 3



Rys. 4

o pojemności od 1 nF do 6,8 nF. Ma to na celu wyeliminowanie możliwych przychodzących zakłóceń zewnętrznych, i wyeliminowanie powstawania przenikania obrabianego sygnału pomiędzy układami analizatora. Jedynym blokiem nieekranowanym jest układ generatora napięcia piłokształtnego (podstawy czasu).

Bardzo często amatorzy, konstruując i budując urządzenia nie doceniają ekranowania układów i torów sygnałów w.c.z. Złe ekranowanie, lub jego pominięcie, może zniweczyć cały włożony wkład pracy w budowane urządzenie. A przecież koszt związany z poprawnym ekranowaniem nie jest tak duży.

Tłumik wejściowy

Zadaniem tłumika jest rozszerzenie zakresu pomiarowego analizatora widma dla napięć wejściowych. Tłumik wykonany jest w układzie π z odpowiednio dobranych rezystorów, tak, aby impedancja wejściowa i wyjściowa tłumika wynosiła 50 Ω . Tłumik przełączany jest o 10 dB, 20 dB i 30 dB co maksymalnie daje 60 dB. Zmiana tłumienia o 10 dB odpowiada zmianie na ekranie oscyloskopu o jedną poziomą działkę. Tłumik można wykonać na wiele sposobów, pamiętając o dobrym ekranowaniu i dobrej separacji pomiędzy poszczególnymi członami tłumika. Dobie-

rając rezystory, trzeba pamiętać, aby były one bezindukcyjne. Zamiast segmentów tłumika 20 i 30 dB można wstawić trzy segmenty po 10 dB, wówczas maksymalne tłumienie wyniesie 30 dB, co jest wartością zupełnie wystarczającą. W opisanym analizatorze został wykorzystany tłumik z urządzenia fabrycznego, znaleziony w „szufladzie” i przełączany co 5 dB, o maksymalnym tłumieniu równym 35 dB.

Schemat tłumika o maksymalnym tłumieniu równym 60 dB przedstawiony jest na rysunku 3:

Filtr dolnoprzepustowy

Filtr dolnoprzepustowy został wykonany w układzie filtru Czebyszewa. Górna częstotliwość odcięcia (-3 dB) wynosi 150 MHz. Nie-równomierność w paśmie prze-

noszenia nie przekracza 1 dB. Filtr został obliczony w programie „Filter design and analysis” pobranym ze strony: www.aade.com. Jest to doskonały darmowy program, w którym można obliczać nie tylko różne filtry, w tym kwarcowe, ale także wyliczać wartości rezystorów tłumików. Program umożliwia analizę zaprojektowanych filtrów na różne „wymuszenia”.

Wyliczone wartości pojemności kondensatorów filtru zostały zmienione na standardowe wartości, które są łatwo dostępne w handlu. W filtrze zastosowałem kondensatory typu SMD, jednocentowe. Kondensatory takie mają małe indukcyjności własne, przez co nie wnoszą dodatkowych indukcyjności do układu. Wykonane połączenia są możliwie jak najkrótsze. Należy zwrócić uwagę na jakość tych kondensatorów. Nie wszystkie kondensatory ceramiczne są właściwe do użycia w filtrach. Należy stosować kondensatory sprawdzonych producentów. Najlepsze są kondensatory o dużej dobroci, lub inaczej, o małym współczynniku strat δ .

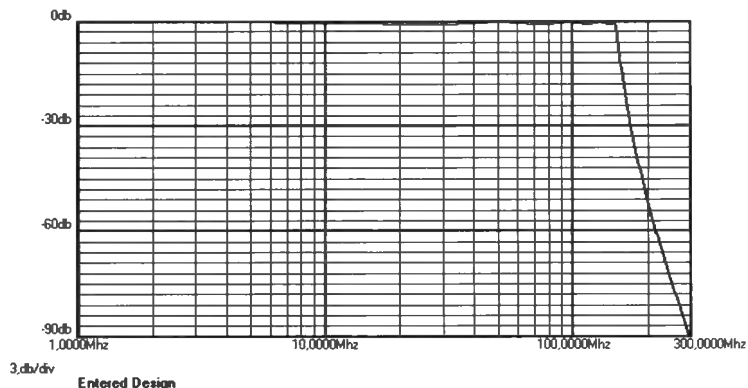
Schemat filtru dolnoprzepustowego pokazany jest na rysunku 4:

Cewki filtru są nawinięte jako powietrzne srebrzonym drutem $\varnothing$ 1 mm. Cewka 59 nH o średnicy 6 mm zawiera 4 zwoje. Długości uzwojenia wynosi 7 mm. Cewka 63 nH o średnicy 6 mm zawiera 5 zwojów. Długość uzwojenia wynosi 11,4 mm. Cewki dla ułatwienia nawijamy na śrubie M6, wykorzystując skok gwintu.

Oczywiście śrubę delikatnie wykręcamy z nawiniętej cewki, pozostawiając ją jako powietrzną.

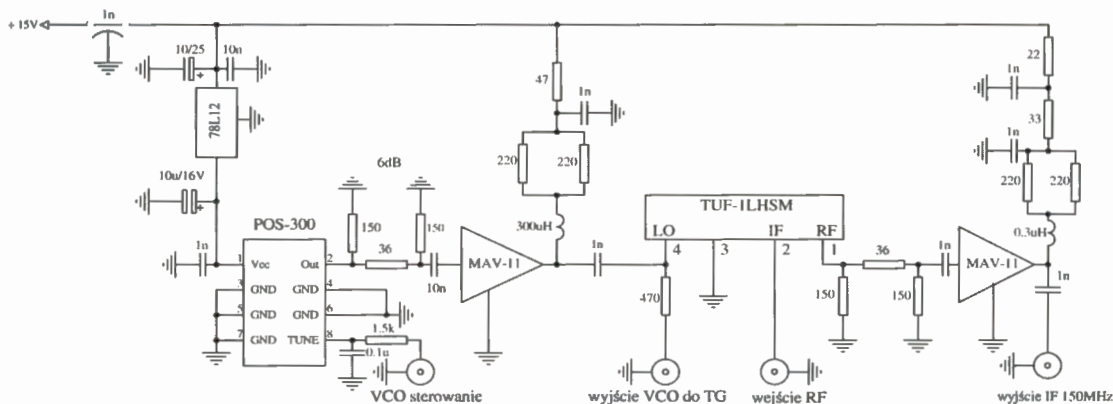
W celu obliczenia cewek, można skorzystać z programu: „Mini ring core calculator”, dostępny na stronie: <http://www.d15swb.de/> - program jest darmowy.

Kształt krzywej przenoszenia



Rys. 5

Filtr został obliczony w programie „Filter design and analysis” pobranym ze strony: www.aade.com. Jest to doskonały darmowy program, w którym można obliczać nie tylko różne filtry, w tym kwarcowe, ale także wyliczać wartości rezystorów tłumików. Program umożliwia analizę zaprojektowanych filtrów na różne „wymuszenia”.



Rys. 6

filtru dolnoprzepustowego 150MHz przedstawiony jest na rysunku 5:

Stopień wejściowy analizatora widma

- Stopień wejściowy zawiera:
- pierwszy oscylator sterowany napięciem, tzw. VCO
 - wzmacniacz sygnału oscylatora dopasowujący jego wartość do wymaganego poziomu wejściowego mieszacza
 - wzmacniacz wyjściowy pierwszej częstotliwości pośredniej 150 MHz po mieszczeniu.

Oscylator przestrajany jest w zakresie od 150 MHz do 280 MHz. Zastosowałem w analizatorze fabryczne VCO typ POS-300 firmy Minicircuits. Dostępnych jest dość dużo różnych oscylatorów produkcji fabrycznej o takim zakresie przestrajania, które można zastosować z powodzeniem w analizatorze. Oczywiście można również samodzielnie wykonać oscylator na tranzystorach, przestrajany diodą pojemnościową.

Uzyskanie tak dużego zakresu przestrajania oraz dobrej liniowości przestrajania w warunkach amatorskich jest dość trudne, chociaż nie niemożliwe.

Schemat stopnia wejściowego pokazany jest na rysunku 6. Zasilanie VCO zrealizowane jest poprzez stabilizator napięcia typu 78L12. Użycie diody Zenera nie jest wskazane ze względu na jej duże szumy własne, które mogą nanieść się na sygnał wyjściowy. Na wyjściu generatora VCO, jest zastosowany tłumik 6 dB

w celu dobrego dopasowania do wejścia wzmacniacza MMIC typu MAV-11. Można tu zastosować inny diodowy mieszacz pierścieniowy, np. SBL-1 lub jego odpowiedniki. Jest wskazane użycie mieszacza o możliwie dużym IP3. Ten użyty w wykonanym analizatorze ma IP3 równe +17 dBm. Można pominąć i tłumiki i wzmacniacz, ponieważ wyjście generatora VCO jest na poziomie +10 dBm, a taki poziom jest wymagany na wejściu LO mieszacza. Zastosowanie takiego układu miało na celu optymalne dopasowanie opornościowe w tym torze. Sygnał wyjściowy mieszacza z portu RF jest dopasowany do wejścia następnego wzmacniacza tłumikiem 6 dB. Tłumik przedstawia sobą stałe obciążenie dla wyjścia mieszacza, ustalając dobre dopasowanie wejścia i wyjścia mieszacza. Po mieszczeniu jest zastosowany wzmacniacz typu MAV-11, który niweluje straty wnoszone przez mieszacz i tłumik. Zastosowanie mieszacza jest tu inne niż w normalnym układzie diodowego mieszacza pierścieniowego. Wejście RF mieszacza jest połączone do stałego portu jako wyjście, umożliwiając tym pomiar bardzo małej częstotliwości wejściowej. Najniższa częstotliwość jest ograniczona przez izolację portu LO i portu RF mieszacza, a sygnał wejściowy jest podawany na port IF mieszacza, który pracuje w tym przypadku od zera do 600 MHz.

Cały układ wejściowy jest dobrze ekranowany w obudowie aluminiowej, a wejście i wyjściowy sygnału połączone są

z pozostałymi układami analizatora kablem koncentrycznym. Również kablem ekranowanym jest podawany sygnał z układu podstawy czasu - „we. VCO”.

Sygnał „wy. VCO” jest wykorzystywany do podawania napięcia z przestrajanego generatora VCO do generatora śledzącego, tzw. tracking generatora, który umożliwia bezpośredni pomiar charakterystyk przenoszenia filtrów różnych typów. c.d.n.

Jacek Sieroń SP8BAI
jsieron@gmail.com

REKLAMA

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWE

kabel technika

Rok zał. 1998

Magazyn i Biuro Handlowe
03-888 Warszawa, ul. Bardowskiego 4
tel./fax 022 678 54 07 do 08
fax 022 744 25 23
tel. kom. 0602 317 724, 0608 670 409
e-mail: biuro@kabeltechnika.pl, handel@kabeltechnika.pl

RWTUV
Polska
PN-EN ISO 9001
AC 000207/000/000

TUV CERT
EN ISO 9001
CA 04 10020046277-02

RWTUV

Belden

Telegärtner
KARL GÄRTNER GMBH

VITELEC
ELECTRONICS LIMITED

CABELCON
connectors

✓ **PROFESJONALNE KABLE** do:
systemów nadawczo-odbiorczych
RF, TV, LAN i WLAN 2,4-6 GHz

Nordix
GROUP

Belita

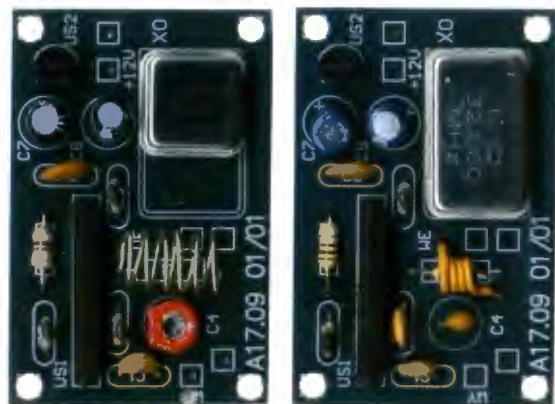
JOHNSON
Components

SERWIS INTERNETOWY
www.kabeltechnika.pl
BEZPOŚREDNI IMPORTER
NAJNIŻSZE CENY

Kity AVT-1526 i AVT-2907

Uniwersalne konwertery HF/VHF

Odwiecznym problemem nasłuchowca jest posiadanie odbiornika radiowego z odpowiednim zakresem pracy oraz modulacją.



Na rynku są dostępne szeroko-pasmowe odbiorniki, tak zwane skanery częstotliwości, umożliwiające nasłuch pasm radiowych od kilkudziesięciu kHz aż do kilku GHz. Jednak w wielu przypadkach wystarczy zbudować od podstaw jednopasmowy odbiornik na wybrane pasmo (np. zamieszczony w ŚR 7/09 AVT 2891) lub dobudować konwerter do posiadanego odbiornika, co także jest dużo tańsze niż kupno gotowego urządzenia.

AVT-1526

Układ z rys. 1 został uproszczony do niezbędnego minimum i powstał na bazie popularnego układu scalonego LA1835 oraz oscylatora kwarcowego.

Selektywność układu zapewnia pojedynczy obwód wejściowy konwertera i obwody wejściowe współpracującego odbiornika. Sy-

gnał antenowy z obwodu L1-C4 jest podany na wejście mieszacza (nóżka 4). Na drugie wejście mieszacza (poprzez nóżkę 8) jest podany sygnał z generatora. Przy zastosowanym oscylatorze kwarcowym sygnał wejściowy o częstotliwości np. 128,800 MHz pasma lotniczego przesunięty zostaje do pasma 28,800 MHz. Wysoka częstotliwość generatora zapewnia wystarczające tłumienie częstotliwości lustrzanych, choć mogą pojawić się nieprzewidziane produkty przemiany.

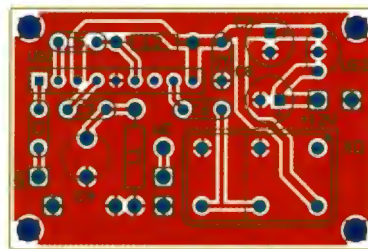
Układ mieszacza ma niestrojone wyjście (dławik L2), dzięki czemu może pracować w bardzo szerokim zakresie. Dopasowanie dużej impedancji wyjściowej mieszacza do standardowej impedancji wejściowej odbiornika (50–75 Ω) zapewnia pojedynczy tranzystor układu scalonego, włączony aktualnie jako wtórnik emiterowy (1-E, 2-B, 3-C).

Ze względu na napięcie zasilania oscylatora kwarcowego, obydwa układy są zasilane napięciem 5 V poprzez stabilizator 78L05 (napięcie wejściowe 8...15 V).

Układ został zmontowany na małej płytce drukowanej o wymiarach około 30 × 50 mm (rysunek 2).

Prezentowany konwerter, dostępny od miesiąca w formie kitu AVT 1526, został skonstruowany w taki sposób, aby poprzez wymianę paru elementów mógł służyć w szerokim zakresie od LF aż do VHF.

Choć opisany w EP 6/09 układ (rysunek 1) był przystosowany do odbioru pasma lotniczego, warto na początek zbudować konwerter



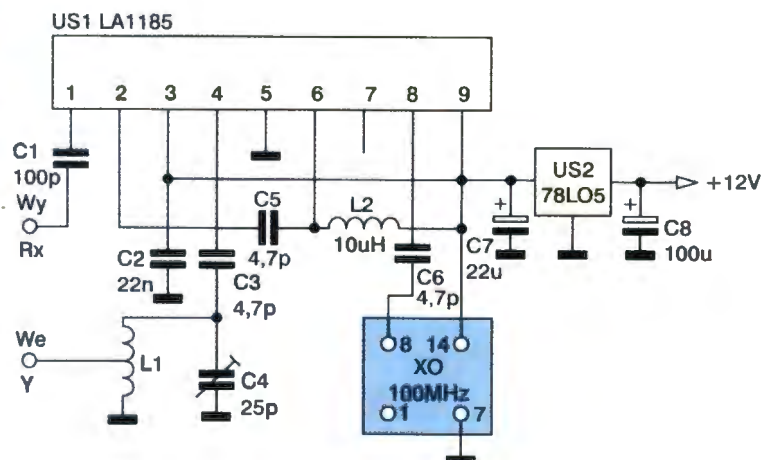
Rys. 2.

do nasłuchu dowolnego pasma amatorskiego z zakresu fal krótkich. Na przykład po zastosowaniu łatwo dostępnego oscylatora 32 MHz lub 24 MHz można na radiotelefonie CB wyposażonym w emisję SSB odbierać stacje pracujące w popularnym pasmie 80 m. Dla wielu amatorów może to być jedna z tańszych możliwości przysłuchania się łącznościom krótkofalowców, w tym wysłuchanie komunikatów PZK czy poznanie pracy w zawodach.

Oczywiście oprócz oscylatora ważnym elementem jest obwód wejściowy, który dla pasma 80 m powinien być zestrojony w okolicy 3,7 MHz. W najprostszym przypadku w miejsce cewki L1 można wstawić dławik 10 uH, a w miejsce trymera C4 kondensator stały 180 pF. Antenę (np. dipol 2 × 20 m) należy podłączyć do dodatkowego uzwojenia na dławiku, składającego się z 3–4 zwojów izolowanego drutu nawiniętego bezpośrednio na dławiku (płytkę ma przewidziany otwór na dołączenie końca uzwojenia do masy). Przy zastosowaniu oscylatora 24 MHz odbiór pasma 80 wypadnie na zakresie częstotliwości 27,5–27,8 MHz/LSB, a przy oscylatorze 32 MHz w zakresie 28,2–28,5 MHz/USB (odwrócenie wstęgi).

W zależności od osiągalnych na rynku oscylatorów układ może być adaptowany na inne zakresy pasm amatorskich. Na przykład z równie łatwo dostępnym oscylatorem 20 MHz można uzyskać odbiór pasma 40 m (7 MHz). Oczywiście obwód wejściowy musi pokrywać zakres 40 m, co można osiągnąć, wykorzystując jako L1 dostępny dławik 3,3 uH.

Ponieważ również wśród czytelników ŚR jest spora grupa zainteresowana nasłuchami Air Band



Rys. 1.

(wybranej częstotliwości VHF z pasma lotniczego), warto przypomnieć o możliwości nasłuchu i tego zakresu radiowego.

Oprócz odbioru pasma lotniczego układ może umożliwić odbiór satelitarnych map pogodowych NOAA (136,770...137,9125 MHz) czy innych stacji profesjonalnych z pasma VHF.

Układ prototypowy pokazany na zdjęciu, współpracując z prostą anteną GP, wykorzystywaną w zasadzie do pasma 2m, i starszym radiotelefonem CB/AM (26-30 MHz), umożliwił odbiór kilku kanałów z pasma lotniczego. Najsilniejszy odbiór w okolicach Warszawy miał miejsce na częstotliwości 128,800 MHz przeznaczonej do podchodzenia do lądowania samolotów na Okęcie. Jakość odbioru za pomocą tego konwertera nie była gorsza od bezpośredniego odbioru na FT-817.

Warto wiedzieć, że służba lotnicza pracuje w modulacji AM w trybie simpleks z odstępem międzykanałowym 25 kHz w paśmie 118-136,975 MHz.

Cewka obwodu wejściowego VHF zawiera 6 zwojów CuAg 1 mm na średnicy 6 mm, odczep 1,5 zw. (od strony masy), długość nawinięcia około 12 mm.

Oczywiście obwód wejściowy konwertera stroi się jednorazowo (za pomocą C3 na maksimum szumu z anteny) i nie wymaga dostrajania w obrębie pasma.

Przy zasilaniu układu z zasilacza stabilizowanego 5 V można pominąć układ scalony US2 (zewrzeć we-wy).

Niezależnie od zakresu układ po zmontowaniu należy zamknąć w metalową obudowę wyposażoną w gniazda koncentryczne, np. BNC, a sygnały wejściowe i wyjściowe należy doprowadzać jak najkrótszymi kablami koncentrycznymi 50 Ω . Zamiast gniazda wyjściowego do obudowy można dokręcić wtyk UC1, który będzie podłączany wprost do gniazda antenowego współpracującego odbiornika.

AVT-2907

Układ z rysunku 3 jest jeszcze prostszy od poprzedniego.

Jest to podstawowy układ przemiany częstotliwości z wykorzystaniem mieszacza diodowego, gdzie zamiast tradycyjnego generatora kwarcowego zastosowano gotowy moduł łatwo osiągalnego oscylatora kwarcowego 32 MHz lub 24 MHz (autor użył oscylatora 25,125 MHz ze starej płyty komputerowej PC).

Szerokopasmowy mieszacz jest wykonany na czterech identycznych diodach i dwóch transformatorach tryfilarnych (trzy symetryczne uzwojenia nawijane trzema drutami jednocześnie).

Układ jest podwójnie zrównoważony i dzięki temu ilość dodatkowych produktów przemiany częstotliwości na jego wyjściu jest minimalna.

Układ nie zawiera wzmacniacza antenowego, bo po prostu okazał się on niepotrzebny. W zakresie pasma 80 m występują dość silne sygnały, które – po wzmocnieniu – powodują przesterowanie odbiornika i pogorszenie odbioru. Tym niemniej, jeżeli ktoś chciałby dobudować wzmacniacz, powinien liczyć się z koniecznością wykonania tłumika antenowego lub dodatkowego wyłącznika do omijania wzmacniacza (albo inny sposób zmniejszania wzmocnienia układu).

Antenę zasilaną kablem koncentrycznym (np. dipol 2×20 m) należy podłączyć do uzwojenia sprzęgającego, zaś antenę typu kawałek drutu, czyli LW, z pominięciem tego uzwojenia wprost do L1.

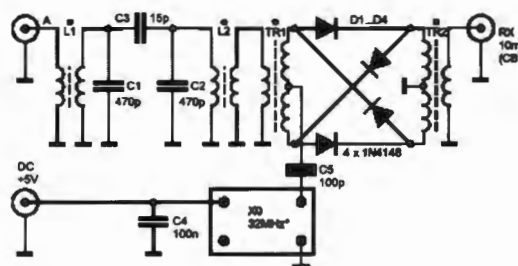
Do zasilania układu potrzebne jest napięcie 5 V DC (ew. bateria płaska 4,5 V). W przypadku chęci podłączenia konwertera do tego samego źródła zasilania, co odbiornik czy radiotelefon (przeważnie 12 V), należy na płytce wstawić stabilizator scalony 78L05.

W celu maksymalnego uproszczenia instalacji konwertera został on wykonany w małym pudełku z blachy mieszczącym płytkę drukowaną, zespoloną z gniazdami: antenowym (A), wyjściowym (RX) i zasilania DC.

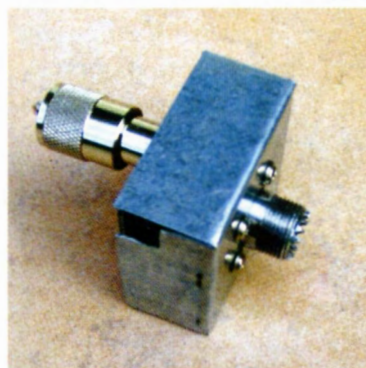
Rozmieszczenie elementów na płytce AVT jest pokazane na rysunku 4 (druga strona, cała pokryta miedzią, stanowi ekran, obydwa strony cynowane).

Płytkę ma otwór o średnicy około 10 mm służący do zamocowania wtyku antenowego UC1 (RX) oraz cztery otwory o średnicy około 3 mm (w kwadracie 18×18 mm) pod dwustronnie gwintowane wsporniki M3 o wysokości około 15 mm, niezbędne do zamocowania gniazda antenowego UC1.

Cewki szerokopasmowych transformatorów TR1 i TR2 należy nawinąć na ferrytowe rdzenie toroidalne typu FT37-43 lub podobne koloru czarnego, np. RP10 $\times$ 6 $\times$ 3 trzema drutami jednocześnie po 10 zwojów. Na cewki można użyć



Rys. 3.



Rys. 4.

drutu miedzianego w emalii DNE o średnicy 0,2-0,4 mm.

Jeżeli po nawinięciu wystąpią kłopoty ze znalezieniem odpowiedniej pary uzwojeń, to można posłużyć się omomierzem, aby potem właściwie połączyć początek jednego uzwojenia z końcem drugiego (czyli bifilarnie).

Cewki rezonansowe filtrów na pasmo 80 m można nawinąć na rdzenie toroidalne również typu Amidon, ale o oznaczeniu T37-2 (kolor czerwony; $9,53 \times 5,21 \times 3,25$ mm, $Al = 4$).

Cewki L1 i L2 powinny zawierać po 32 zwojów drutu DNE 0,2 - 0,4, zaś cewki sprzęgające nawinięte na uzwojeniach pierwotnych po 5 zwojów tego samego drutu, ew. krosówki telefonicznej.

Wskazane jest skontrolowanie indukcyjności cewek L1 i L2, aby potem skorygować liczbę zwojów czy pojemności, decydujące o częstotliwościach rezonansowych obwodów filtru pasmowego.

Ważną właściwością prezentowanego układu jest praca dwukierunkowa, co daje możliwość pracy na nadawanie, ale poziom sygnału nadajnika nie powinien przekraczać z reguły 20 mW. Dzięki temu bardziej doświadczeni licencjonowani krótkofalowcy mogą do filtru pasmowego 80 m dołączyć linowy wzmacniacz nadajnika z przekątnikiem do przełączania anteny z odbioru na nadawanie, uzyskując w ten sposób transwerter.

Na koniec bardzo ważna uwaga, aby nie załączać współpracującego urządzenia na nadawanie, bowiem zbyt silny sygnał nadajnika może uszkodzić konwerter.

www.sklep.avt.pl

Rodzynki wybrane z czasopism zagranicznych

Najnowsze anteny i transceivery

Przegląd rozwiązań radiowych z wybranych czasopism zagranicznych, docierających do redakcji, rozpoczynamy od nowej anteny HF, której pierwowzór na pasmo VHF jest już znany Czytelnikom (opis anteny Moxon na pasmo 2 m był zamieszczony w ŚR 9/09).



Antena Moxon na pasmo 20 m (QST 4/2009)

Larry Bank W1DYJ opisuje w QST 4/2009 konstrukcję anteny Moxon na pasmo 20m.

Jest to jego doświadczalna, dwuelementowa antena z końcami zagiętymi do środka, skonstruowana w oparciu o ideę anteny Moxon.

Analiza programem Ezec tej anteny i dipola dla pasma 20-metrowego na wysokości 5,5 m oraz Moxona dla 20 metrów na wysokości 11 m nad ziemią wykazały zdecydowaną przewagę anteny Moxon. Antena Moxon wykazała niższy kąt promieniowania (około 26°) i zysk większy od poprzedniej anteny o około 5,3 dB, przy jednocześnie zmniejszeniu promieniowania do tyłu (F/B około 15 dB).



Antena Moxon ma wymiary 7,75 × 2,82 m, promień obrotu 4,2 m (dipol ma 5,4 m). Cztery sekcje dipola długości po 1,824 m są złożone teleskopowo z rur aluminiowych 3/4 5/8.

Dipole połączone są z nośnikiem za pomocą płytek. Końce dipoli wykonano z rurki 1/2 o długości wibratorze 1090 mm, zaś w reflektorze 1445 mm (końce są wzajemnie oddalone na 2,76 m i połączone prętem z włókna szklanego).

Antena została oceniona przez W1DYJ poprzez pomiar WFS za pomocą analizatorów antenowych Autek Research RF-1 i pracę w eterze. We wszystkich kierunkach antena Moxon dawała sygnał silniejszy od dipola o około 2 S, a w łączności z W1WP na odległość 2500 km a sygnał lepszy nawet o 4 S i bardzo silne tłumienie od tyłu.

Szczegóły konstrukcyjne i pomiarowe zostaną przedstawione w jednym z kolejnych numerów ŚR.



Aktywne anteny AKA-60 i 700DTA („Funk Amateur” 7/2009)

DL1ABJ w niemieckim miesięczniku „Funk Amateur” 7/09 zaprezentował dwie konstrukcje szerokopasmowych anten aktywnych, polecanych do pracy SWL lub BCL.

Pierwsza z anten firmy Boger Electronics AKA-60 umożliwia



nasłuch pasma w zakresie od 50 kHz aż do 60 MHz. Antena jest zamknięta w plastikowej rurze o wysokości 1110 mm i średnicy 35 mm. Promiennik anteny współpracuje z szerokopasmowym wzmacniaczem zasilanym napięciem 12 V. Napięcie jest podawane kablem koncentrycznym poprzez sieciowy zasilacz wtyczkowy 12 V/120 mA.

Apex Radio 700DTA jest kompaktową, aktywną anteną zaprojektowaną specjalnie w celu zapewnienia dobrego odbioru również fal średnich i krótkich. Urządzenie jest 700DTA mieści się w aluminiowej obudowie o wymiarach 90 × 45 × 69 mm wyposażonej w gniazdo BNC do podłączenia anteny teleskopowej (6 – 23 cali) oraz dwa pokręta do strojenia (zgrubne i płynne). Pierwszym pokrętem (przełącznikiem zakresów) można ustalić jeden z podzakresów pasma: Ponadto w „Funk” 7/09, jak widać na okładce, znajduje się test transceivera Icom IC-7600.

Echo radiowe od powierzchni Wenus („Amsat DL Journal” 6/09)

Tegoroczny, czerwcowy numer kwartalnika „Amsat DL Journal” jest poświęcony prawie w całości wielkiemu osiągnięciu niemieckich krótkofalowców – odbiorowi echa sygnałów radiowych wysłanych w kierunku planety Wenus.



W eksperymencie tym wykorzystano antenę radioteleskopu w Bochum o średnicy 20 m oraz system odbiorczy skonstruowany przez członków stowarzyszenia AMSAT DL. Częstotliwości oscylatorów odbiornika były synchronizowane za pomocą wzorca rubidowego.

Nadajnik o mocy 5 kW pracował na częstotliwości 2,4 GHz. W okresie największego zbliżenia Wenus do Ziemi, tj. w dniach 24 – 27 marca br., uzyskano wielokrotnie odbiór echa z odległości 42 mln km – był to najdalszy zasięg uzyskany jak dotąd przez krótkofalowców.

Pierwszy raz udało się uzyskać odbiór echa Wenus w paśmie 400 MHz w 1958 roku w trakcie badań prowadzonych przez MIT, a w następnych latach doświadczenia te prowadziły inne obserwatoria astronomiczne, korzystając z anten o średnicach od 26 m do 300 m i nadajników o mocach dochodzących do 250 kW, które pracowały w pasmach 400 MHz oraz 3 i 7,8 GHz.

Od czasu, kiedy sondy kosmiczne umożliwiły przeprowadzenie pomiarów przestrzeni kosmicznej, zaniechano badań radarowych. Doświadczenie przeprowadzone przez krótkofalowców z AMSAT DL było więc pierwszym tego rodzaju od lat 60.

Jako następne planowane są próby dokonania pomiaru odległości do Wenus przy użyciu cyfrowego ciągu pseudolosowego oraz próby odbioru ech w paśmie 10 GHz. Do tego celu konieczne będzie skonstruowanie nadajnika o mocy 10 kW.

IC7600 Transceiver Icom IC-7600 (RadCom 6/2009)

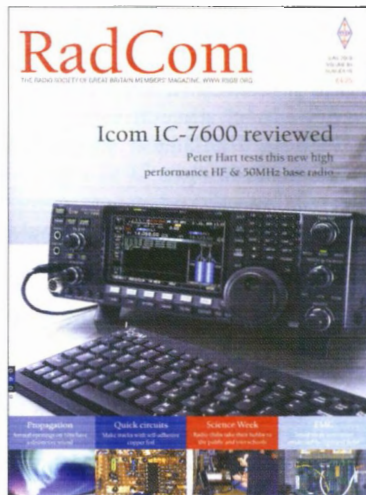
Icom wprowadził na rynek nowy transceiver IC-7600, będący następcą IC-756 PRO III. W opar-

ciu o sukces i zalety poprzedniego modelu i stosując nowe usprawnienia układowe wzięte z kolejnych konstrukcji, IC-7600 dysponuje praktycznie wszystkim, czego może oczekiwać użytkownik.

Odbiornik pokrywa w sposób ciągły zakres od 30 kHz do 60 MHz, zaś nadajnik tylko pasma amatorskie, przy maksymalnej mocy wyjściowej 100 W.

Choć IC-7600 jest w dużej mierze oparty o IC-756 PRO III (wymiary, ciężar, stylistyka), to zastosowano w nim nowy, większy wyświetlacz, a w pierwszej częstotliwości pośredniej umieszczono trzy przełączane roofing filtry; zastosowana architektura jest podobna, jak w IC-7800. Zostało usprawnionych i rozszerzonych wiele możliwości, w tym analizator widma, zawierający cyfrowy procesor sygnału czy dekodery do emisji RTTY i PSK z rozszerzonymi możliwościami interfejsów. Porty USB umożliwiają przesyłanie sygnału akustycznego i danych sterujących do komputera, bądź ich zapisanie w pamięci USB. Dołączenie klawiatury pozwala na pełną pracę emisjami RTTY i PSK bez konieczności stosowania jakiegokolwiek zewnętrznego sprzętu.

Płyta tylna zawiera wystarczający zestaw złączy interfejsu. Umieszczono tam dwa gniazda dla klucza, jedno na płycie czołowej i drugie na płycie tylnej.



W IC-7600 zastosowano podwójną przemianę z pierwszą częstotliwością pośrednią 64,455 MHz, przetwarzaną bezpośrednio w dół na drugą częstotliwość pośrednią 36 kHz za pomocą mieszaczaycinającego częstotliwości lustrzane, tak jak w IC-7800. Wszelkie dalsze przetwarzanie sygnału, łącznie z filtrowaniem w kanałach, jest realizowane przez cyfrowy procesor sygnału na częstotliwości 36 kHz.

Syntezer częstotliwości wykorzystuje konwencjonalny układ PLL/DDS z czterema oscylatorami VCO pokrywającymi zakres przestrajania. Ścieżka nadawcza obejmuje potrójną przemianę, przy wtrąceniu częstotliwości pośredniej 455 kHz pomiędzy generowany przez procesor cyfrowy sygnał 36 kHz a końcową częstotliwość pośrednią 64,455 MHz.

Do wszystkich pozostałych funkcji przetwarzania sygnału w odbiorniku i nadajniku zastosowano 32-bitowy cyfrowy procesor sygnału o pływającym punkcie, wraz z 24-bitowym przetwornikiem analogowo-cyfrowym. Analizator widma wykorzystuje oddzielną ścieżkę w.c.z. od pierwszej częstotliwości pośredniej, poprzez 45 MHz, do wejścia drugiego procesora sygnału przy 200 kHz. Zastosowano podwójną, automatyczną regulację wzmocnienia działającą wewnątrz procesora sygnału, dodatkowa pętla redukuje wzmocnienie wzmacniacza pierwszej częstotliwości pośredniej przy silnych sygnałach.

Choć transceiver nie zawiera dwóch oddzielnych odbiorników, istnieje możliwość równoczesnego odbioru na dwóch częstotliwościach w ramach tego samego pasma, przy wykorzystaniu układu podwójnego śledzenia, podobnego w działaniu do serii IC-756. Zastosowano tu oddzielne pierwsze mieszacze i syntezy, po których następuje wspólna ścieżka sygnału dla układów wielkiej, pośredniej i niskiej częstotliwości. Wyświetlane są nastawy zrównoważonej regulacji wzmocnienia w obu ścieżkach sygnału, stosującej za mieszaczami na obu częstotliwościach tłumiki na diodach PIN. Funkcja szybkiego splitu umożliwia pracę na dwóch częstotliwościach i porównuje oba VFO, przycisk XFC pozwala na odbiór i przestrajanie częstotliwości nadawania przy opcjonalnym zablokowaniu częstotliwości odbioru. RIT i niezależne przestrajanie nadajnika działają w zakresie $\pm 9,99$ kHz.

Konfiguracja wejścia odbiornika może być optymalizowana do dopasowania do różnych poziomów sygnału za pomocą dwóch przełączanych przedwzmacniaczy, trzech poziomów tłumienia sygnału, regulacji wzmocnienia w.c.z. i regulacji ogranicznika szumów. Dla wszystkich rodzajów emisji (z wyjątkiem FM) można ustawić odrębnie trzy różne stałe czasu automatycznej regulacji



wzmocnienia, korzystając z menu zawierającego 13 wartości (0,1 do 6 s). Przewidziano dwie bardzo skuteczne funkcje wycinające. Przestrzajane ręcznie wycinanie w torze pośredniej częstotliwości o głębokości 70 dB i o trzech przełączanych szerokościach pasma działa w torze automatycznej regulacji wzmocnienia, a więc nie powoduje zmniejszenia czułości przy silnych falach nośnych. W torze niskiej częstotliwości zastosowano automatyczne wycinanie, usuwające szereg częstotliwości zdudniania, nawet jeśli są one ruchome. Przewidziano regulowane ograniczanie szumów w cyfrowym procesorze sygnału, działa również oddzielny regulowany ogranicznik trzasków dla zakłóceń typu impulsowego, takich jak zakłócenia od zapłonu samochodowego.

Filtrowanie w kanałach jest podobne do stosowanego w innych radiostacjach Icom, umożliwiając wybór 41 różnych szerokości pasma od 50 Hz do 3600 Hz na SSB, CW i PSK, 32 szerokości pasma na RTTY (50 – 2700 Hz) i 50 szerokości pasma na AM (200 Hz – 10 kHz). Na FM przewidziano trzy szerokości pasma (7, 10 i 15 kHz). Trzy odrębne szerokości pasma, wybrane z dostępnego menu szerokości pasm, są natychmiastowo dostępne dla każdego rodzaju emisji, są one wybierane przez proste wciśnięcie przycisku na płycie czołowej. Dodatkowo dwa kształty filtrów są dostępne przy emisjach CW i SSB, jeden o stromych zboczach i płaskim paśmie przenoszenia, drugi o łagodnych zboczach i zaokrąglonym przebiegu. Przewidziano również podwójne przestrzajanie pasma przenoszenia, umożliwiające niezależne przesuwanie zboczy i zawężanie charakterystyki filtru. Obraz ustawiania filtrów na wyświetlaczu pokazuje graficznie procedury nastaw w przyjazny sposób. Cyfrowy procesor sygnału zapewnia również

funkcje filtrowania i kształtowania sygnału akustycznego. Wąski filtr szczytowy jest stosowany na CW przy trzech różnych szerokościach pasma, zaś na RTTY działa podwójny, ostro strojony filtr na częstotliwościach znaku 2125 Hz i przerwy 2295 Hz, kształtowanie charakterystyki w obszarze basów i sopranów, zarówno przy odbiorze, jak i nadawaniu, odbywa się niezależnie dla SSB, AM i FM.

Nadajnik zawiera wzmacniacz mocy 100 W z możliwością redukcji mocy do mniej niż 2 W. Przy emisji SSB przewidziano procesor mowy, VOX i monitor transmisji, szerokość pasma filtrów nadawczych może być, stosownie do potrzeb, ustawiona na szeroką, średnią i wąską, istnieje też możliwość kształtowania pasma akustycznego.

Sygnał modulacyjny może być doprowadzony do gniazda mikrofonu, gniazda pomocniczego lub do obu, jak też poprzez port USB. Oddzielne nastawy do pracy fonicznej i transmisji danych są dostępne za pośrednictwem menu.

Wbudowany jest pełny klucz elektroniczny, obejmujący szereg użytecznych możliwości przy pracy kontestowej CW, a także automatyczny układ dostrojczy anteny z zakresem współczynnika fali stojącej do 3 : 1.

Podczas testów radiostacja pracowała nadzwyczaj zadowolająco wszystkimi emisjami. Sygnał z odbiornika był stabilny i czysty, czułość okazała się znakomita, bez śladu jakichkolwiek problemów w obecności silnych sygnałów, nawet przy załączonym przedwzmacniaczu.

Działanie dekodera przy emisjach cyfrowych było doskonałe przy słabych i zasumionych sygnałach, wiele pomocne były tu filtry o wąskim paśmie i podwójny filtr szczytowy.

Przy dołączonej klawiaturze, samodzielna praca jest łatwa i skuteczna; jedynie przy pracy kontestowej autor preferuje wykorzystanie karty dźwiękowej w komputerze.

Transceiver Flex-3000 firmy FlexRadio („RadCom” 8/09)

Peter Hart G3SJX w „RadCom” 8/09 przedstawia testy wprowadzonego ostatnio na rynek, kolejnego transceivera KF i 50 MHz definowanych programowo (SDR) firmy FlexRadio Systems. FLEX-3000 jest nowym modelem, mniejszym i o

niższej cenie w porównaniu do Flex-5000A. Flex-3000, przy zajmowanej powierzchni i wysokości zbliżonej do laptopa PC, wykorzystuje taką samą architekturę jak FLEX-5000A i dysponuje cechami zapewnionymi przez takie samo oprogramowanie PowerSDR.

W porównaniu do poprzednika, FLEX-3000 ma dwie płytki drukowane przymocowane do płaskiej płyty spodniej, bez miejsca



na rozszerzenia. Konstruktorzy zastosowali sprzętowo pojedynczy odbiornik, jednak oprogramowanie PowerSDR przewiduje dwa oddzielne i odizolowane kanały odbiorcze w ramach okna odbiorczego o szerokości 96 kHz. Nie przewidziano pracy dwupleksowej, cross-band lub cross-mode. Nowy Flex zawiera jednak wbudowany, automatyczny układ dopasowania anteny, włączający się w przypadku dużego niedopasowania. Zastosowano pojedyncze gniazdo antenowe (złącze BNC), nie przewidziano oddzielnego gniazda dla anteny odbiorczej. Flex-3000 ma też mniejsze możliwości jeśli, chodzi o wejście/wyjście linii sygnału akustycznego i interfejsy przełączające.

Zakres częstotliwości i moc wyjściowa nadajnika są takie same, jak w poprzednim modelu, jednak panoramiczne przedstawienie widma jest ograniczone do 96 kHz, znacząco ograniczono możliwości filtrowania sygnału na wejściu. Uzyskane wartości zakresu dynamiki są niższe niż we Flex-5000A, zapewne z uwagi na przetwornik A/D o niższych parametrach, jest to jednak kompensowane znacznie niższą ceną urządzenia.

Flex-3000 użytkuje się wraz z komputerem PC, szyna Firewire

zapewnia pełne sterowanie sprzętu i cyfrowych torów pośredniej częstotliwości nadajnika i odbiornika. W komputerze nie jest wymagana karta dźwiękowa. Odbiornik nominalnie pokrywa zakres od 100 kHz do 60 MHz. Odbierane sygnały są przetwarzane w dół na niską częstotliwość pośrednią za pomocą pary próbkujących detektorów kwadraturowych, działających jako mieszacz wycinający odbicia lustrzane. Częstotliwość pośrednia jest ustawiona domyślnie na 9 kHz, lecz może być korygowane programowo w zakresie 0 Hz do 20 kHz. Przy zastosowanej architekturze podstawową niedoskonałością jest wycinanie częstotliwości lustrzanych, aczkolwiek mogą one być zredukowane programowo do akceptowalnego poziomu. Przewidziano tryb redukcji niepożądanych częstotliwości, pozwalający na regulację w torze p.cz. pomiędzy około 9 i 16,6 kHz, skokową regulację zgrubną w syntezerze DDS co 7,6 kHz i dokładne strojenie za pośrednictwem cyfrowego procesora sygnału (DSP) w częstotliwości pośredniej. Powyższe przesuwają częstotliwości lustrzane i jest pomocne, gdy występują problemy z częstotliwościami lustrzanymi i innymi niepożądanymi. Wytworzone sygnały na wyjściach I i Q mieszaczy są doprowadzone do 24-bitowych przetworników A/D i dalej do komputera celem dalszego przetwarzania. Sygnał oscylatora lokalnego, sterujący kwadraturowo dwa mieszacze, jest bezpośrednio uzyskiwany z cyfrowego syntezy w.cz. DDS (Direct Digital Synthesiser) w skokach co 1 Hz. Na wejściu odbiornika zastosowano filtry pasmowe 5 rzędu (7 rzędu na 160 m), łącznie siedem filtrów pokrywa zakres przestrajania odbiornika. Dla porównania, we Flex-5000 zastosowano filtry 11 rzędu, po jednym na każde pasmo amatorskie. Na pasmach powyżej 160 m można włączyć przedwzmacniacz o nominalnym wzmacnieniu 26 dB, przy silnych sygnałach można włączyć tłumik wejściowy 20 dB.

W nadajniku jest podobna

para mieszaczy kwadraturowych i syntezer DDS do konwertowania w górę kwadraturowego sygnału nadawczego z komputera poprzez szynę Firewire i znajdujący się na płycie 24-bitowy przetwornik D/A, dając w wyniku źródło sygnału nadawczego. Sygnał ten jest dalej wzmacniany przez tranzystory MOSFET i przepuszczany przez filtry dolnoprzepustowe, dając wymaganą moc wyjściową 100 W. Wbudowany jest automatyczny układ dopasowania anteny, zawierający indukcyjności i pojemności przełączane przełącznikami.

Urządzenie jest zasilane z zewnętrznego zasilacza napięciem 13,8 V, pobór prądu przy nadawaniu wynosi do 25 A. Całość układu znajduje się na dwóch płytkach drukowanych przymocowanych do płyty dolnej, cienki radiator jest chłodzony przez dwa wentylatory, jednak dość głośne, szczególnie przy nadawaniu.

Na płycie czołowej są dostępne: podświetlany wyłącznik, gniazdo słuchawek, gniazdo mikrofonu RJ-45 (układ szpilek zgodny z Yaesu) i gniazdo klucza telegraficznego. Płyta tylna zawiera gniazdo antenowe BNC, wejście PTT, uziemione wyjście TX, wejście linii akustycznej (poprzez złącze FlexWire) i wyjście linii akustycznej. Do wyjścia akustycznego mogą być dołączone głośniki typu komputerowego. W dalszej części G3SJX opisuje oprogramowanie systemowe PowerSDR, a następnie testy w eterze wraz z pomierzonymi parametrami części odbiorczej i nadawczej.

Alinco DJ-G7E („RadCom” 8/09)

W („RadCom” 8/09) znajduje się krótki test najnowszego radiotelefonu Alinco DJ-G7E sporządzony przez G1MFG z RSGB Alinco DJ-G7T to pierwszy trójpasemowy radiotelefon, w którym oprócz pasma 2 m i 70 cm zostało wprowadzone pasmo 23 cm. W radiotelefonie zostało użyte podwójne VFO czasu rzeczywistego, umożliwiając pracę w trybie full-duplex w każdym z pasm amatorskich. Konstruktorzy zadbałi o innych użytkowników, nie tylko chcących używać radiotelefonu do nawiązywania łączności, poprzez wyposażenie układu w szerokopasmowy odbiornik pracujący od 530 kHz do 1299 MHz oraz emisje AM i WFM (do słuchania radia na UKF lub KF).



Aby uprościć obsługę, wprowadzono wiele trybów skanowania oraz opatentowany przez Alinco Channel Scope, wskazujący na wyświetlaczu urządzenia częstotliwości, na których odbierane są sygnały. Również menu urządzenia jest bardzo proste w obsłudze, a wszystkie jego opcje są łatwo czytelne i wyświetlane w dwóch językach (angielskim i japońskim), przy czym mnogość ustawień umożliwia pełną personalizację radiotelefonu. Alinco DJ-G7E to wyjątkowe urządzenie. Producent gwarantuje żywotność uszczelnień przez rok.

Po raz pierwszy tak mały transceiver został wyposażony w potrójny nadajnik do pracy pasmach 144 – 146 MHz z mocą 5 W, 430 – 440 MHz z mocą 5 W oraz w paśmie 1240 – 1300 MHz z mocą 1 W (nowość). Pasma odbiornika rozciąga się od 0,53 MHz do 1299,995 MHz, zaś emisje obejmują: RX: AM, WFM, FM, NFM, a TX: FM, NFM.

Urządzenie ma 1000 komórek pamięci (+ 1 kanał wywoławczy na każde pasmo amatorskie, + 50 programowanych par krawędzi skanowania, + 100 pamięci podwójnych full-duplex, + 100 kanałów priorytetowych, + 100 przejsk skanowania).

Radiotelefon, poza samym urządzeniem, został bogato wyposażony przez producenta, bowiem w zestawie znajdziemy trójpasemową antenę EA-163, pojemny akumulator EBP-73 (7,4 V 1200 mAh), ładowarkę biurkową EDC-173E, uchwyt do paska EBC-23 oraz pasek na rękę. Ponadto w „RadCom” 8/09 znajduje się opis anteny Moxon na pasmo 4 m.



Listy prosimy kierować na adres redakcji ŚR: 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11, tel. 022 257 84 60, faks 022 257 84 44 e-mail: redakcja@swiatradio.com.pl

Zadbajmy o język na pasmach



Zainspirowany namową pewnego sympatycznego i zarazem doświadczonego krótkofalowca, pragnę poruszyć temat jakości języka, jakiego w kontaktach radiowych używają polscy krótkofalowcy. I nie chodzi tu bynajmniej o gramatykę, ale nagminny trend do stosowania skrótów, dziwnych numerów niezależnie od tego, czy faktycznie istnieje ku temu uzasadniona potrzeba, a także określeń z „innego radia”.

Język polski jest przepiękną spuścizną pozostawioną nam przez przodków. Niewątpliwie naszym obowiązkiem wobec potomnych jest jego pielęgnacja. W latach rozbiorów czy okupacji hitlerowskiej zaszczytem było ginać za polską mowę. Dzisiaj nikt od nikogo takich ofiar nie wymaga. Tym bardziej dziwi, jak się ten język wręcz katuje. My, krótkofalowcy, niestety – mamy w tym swój udział.

Na zmiany językowe wpływ ma kilka czynników. Z pewnością jednym z nich jest ogromna migracja ludności. Wiąże się z nią „zapożyczanie” tzw. makaronizmów, czyli spolszczonych słów pochodzących z obcych języków. To zjawisko – zwalczane przez polonistów – znane jest od dawna. Innym powodem zmian językowych jest w niespotykanej dotąd skali rozwój technologiczny, a co się z tym wiąże, powstawanie nowych określeń opisujących przedmioty i czynności dotąd nieistniejących, choćby jak czasownik klikanie.

Nośnikami zmian są wszechobecne media – radio, telewizja, prasa czy Internet. Z ekranów, głośników i szpał atakują nas obce wyrażenia, które niczym perz w ogrodzie

rozrastają się coraz mocniej, duszając często nasze rodzime określenia. Na te zmiany nie mamy większego wpływu, ale na to, co dzieje się „na naszym krótkofalarskim podwórku” – jak najbardziej.

Każdy z nas ma do dyspozycji mikrofon i często z niego korzysta. Wypowiadamy swoje myśli, być może nie do końca zdając sobie sprawę z popełnianych lapsusów językowych, które niestety na dobre zagościły w naszych obyczajach. Pragnę to odnieść do powszechnego stosowania dziwacznych uproszczeń, bezasadnego używania skrótów telegraficznych, kodu Q, zdrobnień i wszelkiej maści „numerologii” podczas pracy fonicznej w ojczystym języku.

Często popełnianym grzechem, zwłaszcza kolegów z niedługim stażem, jest stosowanie wyrażań kodu i slangu podczas prowadzenia łączności fonicznej.

Takim przykładem jest nagminne stosowanie skrótów, w tym wszechobecne „73”. Zdecydowanie jednak wolę zamiast tego od swojego korespondenta usłyszeć w dobrym tonie wypowiedziane „serdecznie pozdrawiam”.

Sięgając do źródeł, warto Czytelników odesłać do klasyka – Podręcznika Radiooperatora Krótkofalowca, gdzie na stronie 113 autorzy piszą:

„Zasady pracy fonią na pasmach amatorskich nie odbiegają w zasadniczy sposób od prawideł i reguł omówionych w poprzednim rozdziale o łączności telegraficznej. Podstawowa różnica tkwi w tym, że to, co tam nadaje się kodem lub slangiem, tu wypowiada się słowami, otwartym tekstem. Niektóre skróty (szczególnie kodu Q) używane są na fonii, jak np. QTH, QSY itp. Oczywiście, jeżeli warunki łączności

na to pozwalają, należy używać tekstu otwartego”.

ON4UN w swojej książce pt. Etyka i procedury operacyjne dla krótkofalowców pisze:

„Podczas łączności w eterze stosuj poprawnie kod Q. Unikaj przegięcia, stosując cały czas kod Q podczas łączności fonicznych”.

Co prawda wspominał, że niektóre z nich przyjęły się również na fonii, ale stosować je należy tylko wtedy, gdy pomiędzy stacjami jest słaba słyszalność lub słaba jest znajomość języka, w którym prowadzona jest łączność.

Wikipedia w następujący sposób definiuje kod Q: „Kod Q jest trzyliterowym kodem (czasem używa się czterech liter) używanym obecnie w telegrafii i krótkofalarstwie.

Kod Q został wprowadzony do użytku międzynarodowego w roku 1912. Zgodnie z zawartym w Londynie porozumieniem, wprowadzono dla potrzeb łączności ze statkami 50 skrótów rozpoczynających się od litery Q. Kod ten okazał się na tyle wygodny, że jest ciągle stosowany, a takie skróty jak QRN, QRM, QSO, są powszechne w łączności radiowej”.

Uzupełnieniem kodu Q są skróty telegraficzne.

Konkludując – w warunkach dobrej słyszalności podczas łączności fonicznej nie ma potrzeby ich używania.

Kiedy w jednej z moich rozmów na paśmie został poruszony ten temat, pewien korespondent – skądinąd znany operator z dużym doświadczeniem zapytał: „a gdzie to jest napisane, że nie wolno stosować kodu i skrótów?” Oczywiście – nigdzie i nikt nie stwierdził, że tego robić nie należy. Jednak problem nadal pozostaje, bo jest on pochodną nie najlepszej jakości szkolenia

Wstęp do Klubu AVT

AUDIO

Elektronik
MAGAZYN ELEKTRONIKI PROFESJONALNEJ

ELEKTRONIKA PRAKTYCZNA

świat radio
MAGAZYN WSZYSTKICH UŻYTKOWNIKÓW ETERU

Dom budujemy

apa automatyka podzespoły aplikacje

Perkusista uderzamy w punkt

Gitarzysta

Wszystko dla wszystkich

LIVE SOUND

ESTRADA STUDIO

młody technik

Prenumerujesz więcej niż jedno z powyższych pism?

To znaczy, że jesteś już **Członkiem Klubu AVT** uprawnionym do comiesięcznego zamawiania bezpłatnych egzemplarzy naszych czasopism, wydanych przed 2 miesiącami.

Jeśli prenumerujesz *n* czasopism, możesz zamówić *n-1* darmowych egzemplarzy (np. Prenumerator 2 tytułów może otrzymać za darmo 1 egzemplarz, zaś Prenumerator 6 tytułów ma prawo do 5 darmowych egzemplarzy).

Prezentacje aktualnie oferowanych numerów wszystkich czasopism znajdziesz na stronach

www.Klub.AVT.pl. Tam również możesz złożyć bezpłatne zamówienie.

Jeszcze nie prenumerujesz?

Zaprenumeruj! Zajrzyj na str. 10 lub skontaktuj się z Działem Prenumeraty: tel. 022 2578422, e-mail prenumerata@avt.pl

Listy do redakcji

– teraz jak i w nieodległej przeszłości. Inna sprawa, że dla ułatwienia w zdobywaniu świadectwa operatora w służbie amatorskiej wymagania zostały zminimalizowane i ten stan rzeczy ma istotny wpływ na jakość operatorstwa naszych kolegów.

Mam natomiast wielki szacunek i z ogromną przyjemnością słucham kolegów, którzy kultywując tradycję podczas łączności, posługują się gwarą. Chwała im za to!

Innym przeżyciem jest podawanie, czasami nawet wymuszanie od korespondenta „numeru biura”. System numerów powstał za czasów „leszczyńskich”, kiedy to istniało zcentralizowane ogólnopolskie biuro obrotu kartami. System się nie sprawdził, ale „numerologia” pozostała! Dystrybucja kart w ruchu krajowym oparta jest na pracy dziewięciu okręgowych QSL managerów, którzy doskonale wiedzą, komu i gdzie wysłać kartę. Pisanie numerów OT na kartach ma sens tylko wtedy, gdy operator korzysta z usług QSL managera w innym okręgu, albo kiedy ze znaku okolicznościowego nie wynika, dokąd kartę wysłać.

A tak, na marginesie tematu, pozostaje kwestia identyfikowania się z Polskim Związkiem Krótkofalowców. W moim przekonaniu krótkofalowiec – członek PZK, który publicznie oznajmia, że należy do biura nr... chyba nie do końca się z organizacją identyfikuje! Przecież PZK to nie tylko numer biura!

Często na paśmie usłyszeć można wyrażenia rodem z pasma CB. Słuchać, że ktoś używa takiego czy takiego radjyka i do tego używa takiej czy takiej anten-

ki, a niekiedy kuriozalne, infantylne wręcz „przesyłam do kolegi siódemczkę i trójeczkę”.

Ponownie zacytuję tu ON4UN: „Jeśli byłeś kiedyś operatorem CB, wykreśl język CB-sty ze swej pamięci i w to miejsce naucz się idiomów krótkofalarskich (żargonu, slangu)”. Nic dodać, nic ująć!

Każde środowisko ma „swoją język” – bractwa rycerskie, bractwa kurkowe, myśliwi – mamy go i my – krótkofalowcy. Inni od wielu pokoleń kultywują tę tradycję, bo jest ona czymś, co wyróżnia ich z szarego tłumu. Warto aby podobnie było i na naszym podwórku. Aby tak się stało, powinniśmy przynajmniej wiedzieć, jakich błędów należy unikać!

Andrzej SP2CA

DX-UKF



W odpowiedzi na list Macieja Ługowskiego zamieszczony w 7/09 ŚR pt. Co sądzicie o FM DX?, wyrażam swoją aprobatę na powyższy temat. Sam w wolnych chwilach oddaję się szukaniu i słuchaniu odległych stacji radiofonicznych nie tylko ukałowych, ale i krótko-, średnio- czy długofalowych.

Ponadto, z uwagą przeczytałem artykuł „Radio Hobby” zamieszczony w 8/09 ŚR i przyznam iż sztuką jest, aby pasja stała się sposobem na życie. Przykładem na to jest wspomniany w wywiadzie Discovery, (dodam) szczególnie Science, który pokazuje ludzi nauki i to, jak można zawodo-wo uprawiać hobby, bo nie sądzę, aby ktoś był naukowcem z przypadku albo z przymusu.

Na koniec dodam, że jak zawsze kolejny nr 8/09 ŚR oceniam wysoko. Wiele ciekawych tematów poruszanych na łamach pisma i oczywiście poczucie humoru pt. „katastrofy antenowe”.

Gorąco pozdrawiam

Krzysztof SP9QZV



Red. Artykuł Macieja Ługowskiego „Daleki odbiór UK-FM” znajduje się wewnątrz numeru.

Gratulacje



Gratuluje dobrego pomysłu i relacji o Radiostacji Gliwice.

Przygotowuję od roku dokumentację na reportaż telewizyjny z tego obiektu nadawczego Polskiego Radia, a obecnie muzeum.

Dla ścisłości historycznej chciałem poinformować, że jak mi przekazano, jestem obecnie podobno jedynym żyjącym byłym pracownikiem radiostacji w Gliwicach.

Rozpocząłem tam pracę etatową z przyczyn rodzinnych, mając zaledwie 16 lat w ramach nakazu pracy.

Była to pierwsza praca w moim życiu i bardzo miło ją wspominam, bo miałem szczęście pracować i uczyć się zawodu radiowca u byłych pracowników Radia Lwów, którzy na Śląsku się osiedlili w ramach repatriacji.

Później było Polskie Radio Wrocław i Telewizja Wrocław (teraz mam Studio emisyjne Alternatywnej TV Internet).

Henryk Pacha SP6ARR

Zamówienie na prenumeratę (patrz str. 12)

Kupon ważny do 15.11.2009

Zamawiam prenumeratę „Świata Radio”

- ☐ kwartalną bezpłatną + 9-miesięczną płatną w cenie 88,20 zł (tylko dla nowych Prenumeratorów)
- ☐ 24 numery w cenie 16 x 9,80 zł = 156,80 zł
- ☐ 12 numerów w cenie 11 x 9,80 zł = 107,80 zł
- ☐ 6 numerów w cenie 6 x 9,80 zł = 58,80 zł
- ☐ 12 numerów w cenie 70 zł (tylko dla aktywnych członków PZK)

Należność ureguluję:

- ☐ przekazem pocztowym lub przelewem bankowym (wzór blankietu na str. 12)
- ☐ proszę o przysłanie faktury proforma
- ☐ za pobraniem pocztowym przy odbiorze egzemplarza rozpoczynającego prenumeratę

Wyrażam zgodę na przetwarzanie swoich danych osobowych w bieżących danych Prenumeratorów AVT-Korporacja Sp. z o.o., Warszawa, w celach marketingowych zgodnie z Ustawą o ochronie danych osobowych z dnia 29 sierpnia 1997 r. Wierzę, że przysługuję mi prawo dostępu do swoich danych, poprawiania oraz żądania zaprzestania ich przetwarzania. Swoje dane powierzam dobrowolnie.

Czytelny podpis:

Zamówienie prześlij faksem: 022 257 84 00

e-mailem: prenumerata@avt.com.pl

lub pocztą na adres: AVT-Korporacja, ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa

Dane adresowe prenumeratora:

Imię (Nazwa)

Nazwisko

Ulica, nr

Kod

□□-□□□□

Miejscowość

e-mail:

Proszę o wystawienie faktury VAT

Nasz NIP:

Upoważniam Wydawnictwo AVT-Korporacja Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.

Czytelny podpis

Data: i pieczęć firmowa:



Turbina wiatrowa Air 400



W wakacje często jeździłem na swoją działkę za miasto, zabierając ze sobą transceiver samochodowy. Ponieważ na działce nie mam elektryczności, chciałbym poradzić się, jaką mogę zastosować turbinę wiatrową, abym mógł zasilać transceiver 12 V, a także oświetlić mały, drewniany domek?

Mam akumulator 12 V, ale aby go naładować, musiałem jeździć ponad 50 km do swojego stałego QTH, co oczywiście było kłopotliwe i często uniemożliwiała pracę w zawodach.

Czy moglibyście opisać zalety dostępnej w handlu turbiny, a także sposób regulacji napięcia?

Witold Nowicki

Do zasilania transceivera wystarczy dostępna, najmniejsza turbina wiatrowa produkowana przez South west Windpower o oznaczeniu Air 400. Nadaje się ona do zastosowań mobilnych i stacjonarnych o napięciu 12 V. Ma moc 400 W, a maksymalna wydajność o około 9 kWh/dzień.

Air X 400 występuje w trzech odmianach (w zależności od wykorzystania: lądowej, morskiej i przemysłowej) o podstawowych danych technicznych:

- moc: 400 W;
- napięcie generatora: 12 V/DC;
- moc nominalna: 12, 5 m/s;
- rozruch: 3 m/s²;
- liczba łopat: 3;
- średnica wirnika: 1,15 m;
- waga: 6 kg.

Zasadniczymi cechami turbin serii AIR X 400 są: stalowzbudny, synchroniczny i bezszczotkowy generator oraz elektroniczny regulator pozwalający kontrolować pracę turbiny, zabezpieczając akumulatory przed przeładowaniem.

Oparty na mikroprocesorze kon-

troler reguluje napięcie i śledzi maksimum mocy oraz silne wiatry.

Regulator przełącza turbinę w tryb hamowania, kiedy napięcie przekroczy nastawioną wartość. Ponowne załączenie ładowania odbędzie się, kiedy napięcie spadnie poniżej napięcia pełnego naładowania. Oznacza to, że dla fabrycznej nastawy wersji 12 V regulator wyłączy ładowanie w momencie, kiedy napięcie przekroczy wartość 14,1 V i ponownie załączy ładowanie, gdy napięcie spadnie poniżej 12,75 V. Energia pobierana przez akumulator w ostatniej fazie ładowania, tzn. kiedy napięcie przekracza 12,75 V, jest niewielka, w związku z tym niewielka ilość energii jest tracona w wyniku takiego sposobu regulacji, jednak zapobiega to powtarzającemu się załączaniu i wyłączaniu trybu ładowania akumulatorów, a w rezultacie powoduje spokojniejszą i bardziej cichą pracę.

Budowa mechaniczna Air 400 jest bardzo wytrzymała na zmiany atmosferyczne.

W konstrukcji łopaty zastosowano bardzo wydajny profil aerodynamiczny. Łopaty wykonywane są w technice precyzyjnego wtrysku do formy, dzięki temu uzyskano dużą powtarzalność. Ułożyskowanie jest zintegrowane z korpusem turbiny i pozwala na swobodne ustawianie się do wiatru. Aluminiowy korpus turbiny stanowi bardzo dobry przewodnik ciepła, co pomaga w skutecznym chłodzeniu stojana generatora oraz układu elektronicznego.

Taką turbinę można kupić w sieci internetowej (np. na stronie www.ekosklep.ekologia.com.pl).

EMS500-X1



Stalem się posiadaczem kilku sztuk mieszaczy diodowych EMS500. Niestety, nigdzie nie mogę znaleźć informacji na ich temat (parametry, wyprowadzenia). Ponieważ nie mam dostępu do Internetu, czy mogę liczyć na opublikowanie tych materiałów w „Poradach Świata” Radio? Myślę, że temat może być interesujący, bo często widzę ogłoszenia typu „sprzedam mieszacze EMS500”.

Pozdrawiam, Jacek Moros

Mieszacze diodowe EMS500-X1 przystosowane są do pracy w paśmie od 1 do 500 MHz. Są one zamiennikiem bardzo znanych mieszaczy SBL-1 firmy Mini-Circuits. (Rysunek 1)

Wyprowadzenia mają te same, lecz czasami zamiast kropki EM-



Frequency Mixer SBL-1 (Auszug aus dem Datenblatt)

Frequency, MHz	Conversion loss, dB
LO/RF IF	1° 2° 3°
1-500 DC-500	5,6 7,0 8,0
+7 dBm LO, up to 1 dBm RF	

Isolation, LO-RF, dB	M	U
L typ. min. typ. min. typ. min.	45 35 40 25	

Isolation, LO-IF, dB	M	U
L typ. min. typ. min. typ. min.	45 35 40 25 30 20	

1°: Average of conversion loss at center of mid-band frequency

(fL + fU/4)

2°: in mid-band m

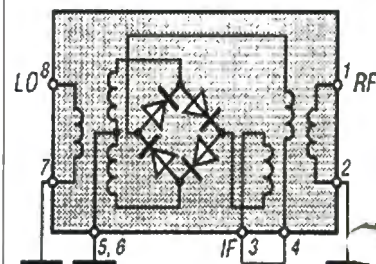
3°: total range max.

L: low range (fL to 10 fL)

M: mid range (10fL to fU/2)

m: mid band (2fL to fU/2)

U: upper range (fU/2 to fU)



Rys. 1

S500 posiadają ledwo widoczne, wytłoczenie przy pinie nr 1 (RF).

Torn E.b.



Jestem zainteresowany niemiecką radiostacją TORN E.b. Interesuje mnie dosłownie wszystko, co się z nią wiąże. Jestem wszytym krótkofalowcem, ale już zauważyłem, że w Waszym piśmie jest dział Retro. Być może dysponujecie opisem ze schematami i jesteście w stanie mi pomóc? Byłyby to dla mnie niezbędne informacje. Za każdą pomoc serdecznie dziękuję.

Pozdrawiam i życzę dużo sukcesów,

Piotr SQ9OKG

Odbiornik Torn E.b. jest trzy-obwodowym odbiornikiem ze wzmocnieniem bezpośrednim, przeznaczonym do pracy w zakresie częstotliwości 97–6670 kHz.

Na płycie czołowej znajdują się następujące elementy:

- gniazdo do przyłączenia baterii;
- wyłącznik główny;
- woltomierz do kontroli napięcia zasilania;
- gałka strojenia;
- przełącznik zakresów;
- okienko wskazujące nastawiony zakres;
- okienko wskazujące, jakiej częstotliwości odpowiada działka skali;
- dwa okienka z tablicami do cechowania;
- urządzenie do dopasowania anteny;
- zacisk anteny (A);
- zacisk przeciwwagi (G);
- regulator siły głosu;

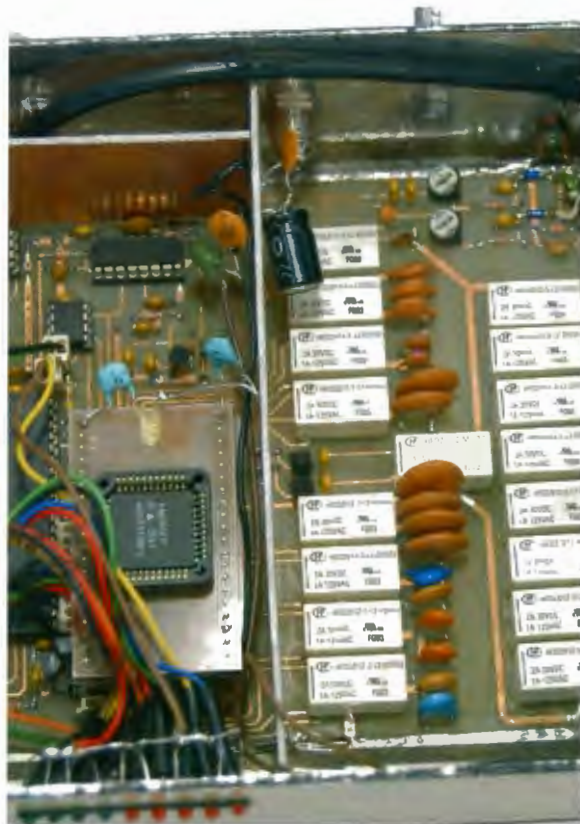
- sprzężenie zwrotne;
- przełącznik filtru;
- gniazdo dla dwóch par słuchawek.

W ŚR 2/2004 w dziale Retro Roman Buja zamieścił schemat ideowy odbiornika Torn E.b. pochodzący z oryginalnej instrukcji z 1940 r., ilustrujący zasadę działania urządzenia.

Na rysunku 2 znajduje się całkowity schemat odbiornika (tzw. schemat montażowy) zaczerpnięty z „Podręcznika Radiooperatora Krótkofalowca” (SP5AFL, SP5XM, SP5KM, WKŁ, Warszawa 1970), który może być przydatny przy naprawie czy strojeniu odbiornika.

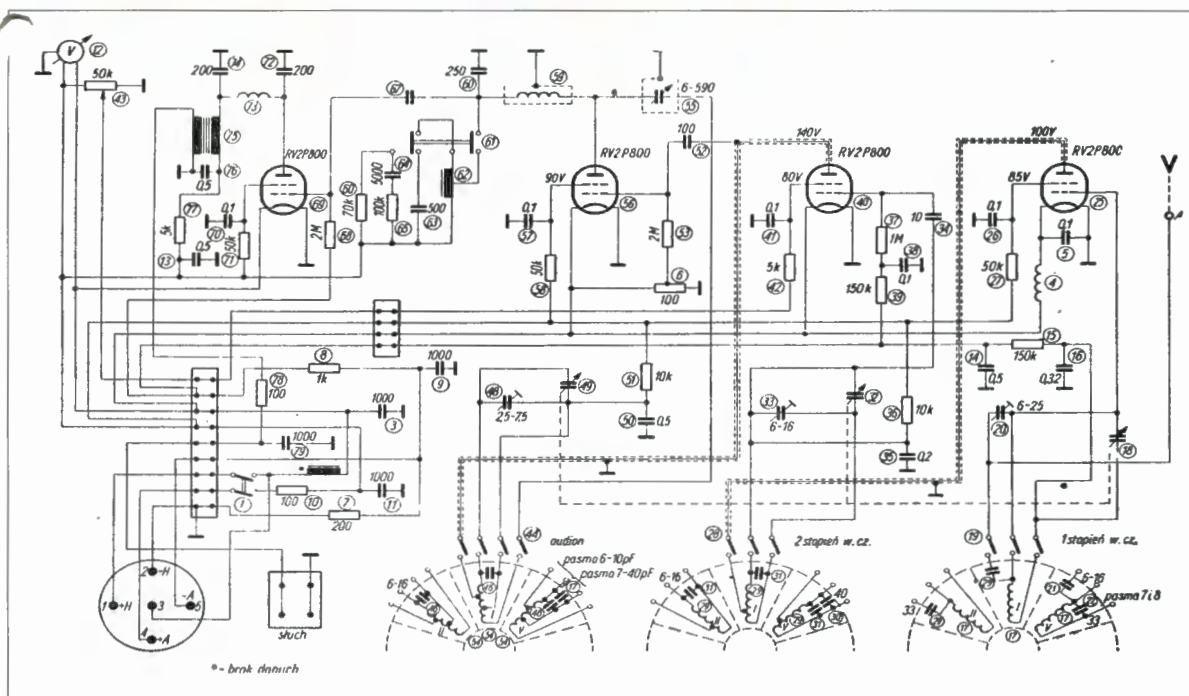
Zamieszczone zdjęcia pochodzą z internetowej strony:

http://www.odkrywca-online.pl/forum_pics/picsforum23/1_copy-3261.jpg



Uzupełnienia do skrzynki antenowej DL5MGD

W ŚR 6–7/2009 została opisana konstrukcja ciekawej skrzynki antenowej DL5MGD. W ślad za Andrzejem SQ8CBU, który chyba jako pierwszy odwzorował ten projekt, poszedł Stanisław SP9EZQ. Mamy nadzieję, że zaprezentowane uwagi będą bardzo przydatnym uzupełnieniem zamieszczonego wcześniej opisu.



Rys. 2



Aktualnie jestem w trakcie wykonywania automatycznej skrzynki antenowej wg DL5MGD. Bardzo znacznej pomocy udzielił mi w drodze mailowej SQ8CBU. W części drugiej opisu (ŚR 7/2009), kolumna trzecia, wiersz 9 jest chyba błąd. Mowa jest o pomiarze napięcia na PIN2 w IC5, a IC5 to stabilizator napięcia 78L05. Ten błąd występuje w źródłowej, niemieckiej wersji opracowania. Moim zdaniem powinien to być PIN2 w IC1.

Ja korzystałem z pomocy Andrzeja SQ8CBU, ale mam oczywiście swoje uwagi. W oryginale DL5MGD zastosował przekaźniki bistabilne DS2E-ML2, 12 V DC. Ja zastosowałem przekaźniki HFD2/012-M-L2-D, które mają te same wymiary i układ pinów, i prawie identyczne parametry (nieco większy pobór prądu). Są dostępne w firmie Piekarczyk. Zastosowałem rdzenie Amidon T-68-2, takie jak u DL5MGD, tylko jako L9 z powodu braku FT-37-77 zastosowałem FT-50A-77 (dostępne u Janusza SQ5IZX). Problem może stanowić układ IC2 - A6818, który w wersji DIP40 był dla mnie niedostępny. Zgodnie z sugestią Andrzeja SQ8CBU zastosowałem wersję PLCC44 i wykonałem przejściówkę PLCC44/DIP40. Uniknąłem tym samym przeprojektowania PCB. Również zgodnie z sugestią Andrzeja zastosowałem w układzie dostrajania kondensatory (C28-C41)



Antena SP7HOA

wysokonapięciowe do 3 kV zakupione w Elfie, co pozwala na pracę ATU do 100 W. Płytkę początkowo zrobiłem sam (dwustronną), jednak bez metalizacji przelotek byłoby trudności z jej prawidłowym lutowaniem (co nie znaczy, że jest to niemożliwe). Zamówiłem więc PCB w zakładzie, korzystając z programu Target 3001.

Z poważaniem,
Stanisław Fidyk SP9EZQ
e-mail: StaFid@interia.pl

Postępowanie w sprawach antenowych

Jak bumerang wracają sprawy związane z instalacją anten w budynkach (przepisy prawne).

Na ten temat były już zamieszczane informacje, zarówno w ŚR, jak i na stronach internetowych. Stosunkowo czytelne wyjaśnienia podane są przez mgr Dorotę Zielińską (radca prawny PZK).

Cytujemy w całości postępowanie dotyczące własnego terenu.

„1. Najpierw należy wystąpić do właściwego terytorialnie wydziału budownictwa o zgodę na budowę. W tym celu należy załączyć projekt podpisany przez osobę uprawnioną do projektowania, operat środowiskowy, czyli oddziaływanie na środowisko pól elektromagnetycznych.

2. W razie otrzymania odmowy należy odwołać się do II instancji w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji. W razie dalszej negatywnej decyzji sprawę można kierować do Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego. Skargę do WSA składa się w terminie 1 miesiąca od dnia otrzymania decyzji II instancji. ZG PZK nie dysponuje wzorami dokumentów oraz przykładami załatwiania takich spraw.

3. Pewnym ominięciem przepisu jest możliwość udokumentowania istnienia masztu antenowego jako konstrukcji niestalej, tymczasowej lub ruchomej, ale dotyczy to wyłącznie masztów składanych lub łatwych do złożenia konstrukcji. Argumentem koronnym jest tutaj brak stałego połączenia z ziemią, czyli fundamentu.

Nieco inaczej wygląda sytuacja dotycząca wspólnot mieszkaniowych, bowiem w ich gestii leży podejmowanie uchwał o wyrażeniu zgody na zainstalowanie na dachu anten i masztów krótkofalarskich. Zgodę taką musi uzyskać zarówno ten, komu przysługuje prawo własności do lokalu mieszkalnego, jak i ten, kto zajmuje lokal nie na zasadzie prawa własności, ale np. stosunku najmu/decyzji administracyj-

nej bądź umowy cywilno-prawnej.

W przypadku właściciela lokalu zgoda ta wynika z faktu, że dach jest częścią nieruchomości wspólnej.

Właściciel lub administrator może jednak postawić warunki dotyczące instalacji anten wynikające np. z wymogów eksploatacyjnych dachu lub z ustawy Prawo budowlane.

W przypadku, gdy odmowę na założenie anteny uzyska osoba nie będąca właścicielem lokalu, ale tylko najemcą, to nie przysługuje jej prawo do zaskarżenia uchwały w trybie art. 25 ustawy. Może jednak powołać się na prawa wynikające z art. 684 kodeksu cywilnego w przypadku wytoczenia przez wspólnotę powództwa o nakazanie demontażu anten. Przepis ten stanowi, że najemca może założyć w najętym lokalu oświetlenie elektryczne, gaz, telefon, radio i inne podobne urządzenia, chyba że sposób ich założenia sprzeciwia się obowiązującym przepisom albo zagraża bezpieczeństwu nieruchomości. Tego typu zarzut musi udowodnić jednak wspólnota.

W przeciwnym razie wynajmujący ma obowiązek umożliwić montaż anten, chociaż może domagać się zawarcia umowy dzierżawy na tę część dachu”.

Ponieważ antenowe kłopoty dotyczą najczęściej krótkofalowców mieszkających w blokach, redakcja postanowiła przeprowadzić rozmowę z Przemkiem SQ7HJX, który przez dłuższy czas toczył spór z jedną z łódzkich wspólnot mieszkaniowych. Nie było łatwo, ale finał doprowadził do tego, że może na korzystać z anten zainstalowanych na bloku, w którym zamieszkuje.

AE6200



Na rynku elektronicznym pojawiły się tanie głowice radiowe z układami scalonymi AE6200. Może redakcja mogłaby napisać coś o tych układach, bo nigdzie nie mogę znaleźć informacji na ich temat? Myślę, że można byłoby wykorzystać te urządzenia w konstrukcjach krótkofalarskich.

Z pozdrowieniami,
Jacek Lewandowski

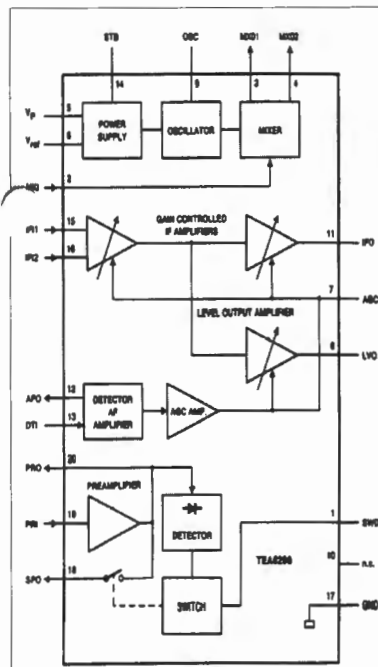
Układy AE6200 są zintegrowanymi układami pośredniej częstotliwości, przystosowanymi do detekcji AM.

Zalecana częstotliwość pośrednia tych układów wynosi 10,7 MHz, zaś napięcie zasilania 9 V.

Na rysunkach 3 i 4 pokazano

schemat blokowy układu AE62000 oraz zalecaną aplikację firmową. Mniej więcej według tego schematu jest skonstruowana (pokazana na zdjęciu głowica) z opisywanym wzmacniaczem p.cz. Po drugiej stronie płytki drukowanej widoczna jest między innymi głowica w.cz. na tranzystorach SMD.

Może ktoś z Czytelników dysponuje dokładnym schematem ideowym całej głowicy lub może podzielić się doświadczeniami z wykorzystaniem układu AE62000 w konstrukcjach krótkofalarskich?



Rys.3

Jak działa układ Talyoa



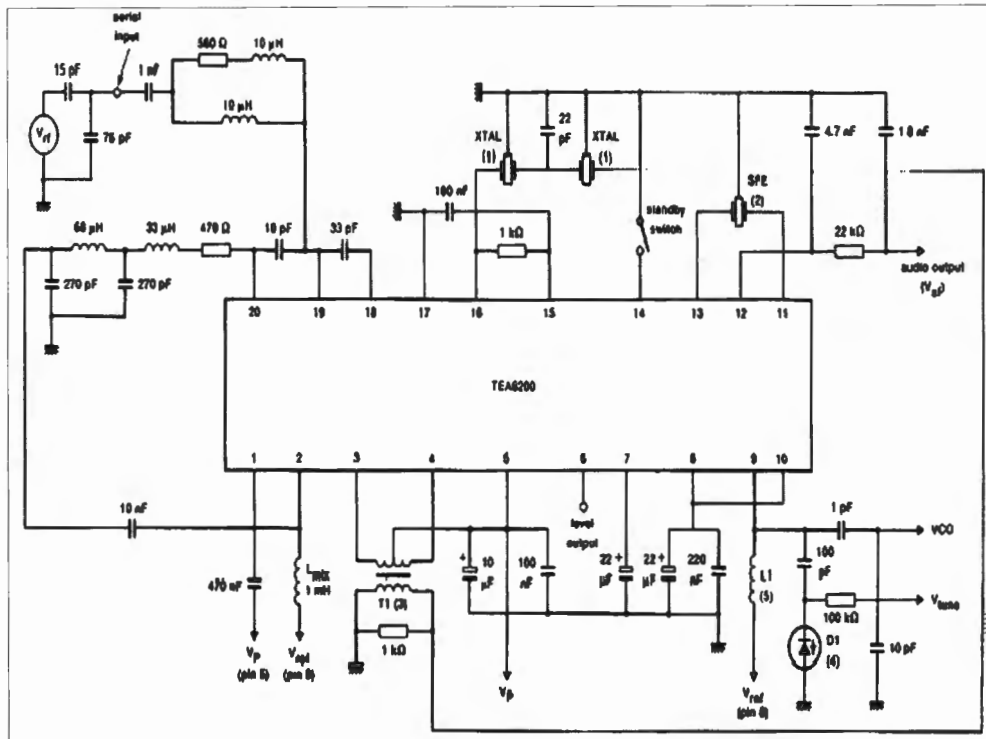
Dzięki publikacjom w *Digest* zacząłem interesować się nowoczesnymi układami odbiorników o bezpośredniej przemianie częstotliwości. W ŚR 6/09 znajduje się bardzo ciekawa konstrukcja układu opracowanego przez US5QBR.

Niestety, nie jestem dobry w układach cyfrowych i nie potrafię zrozumieć, w jaki sposób uzyskuje się w zamieszczonym układzie (na stronie 57) przesunięcia fazowe, niezbędne w układzie Talyoa?

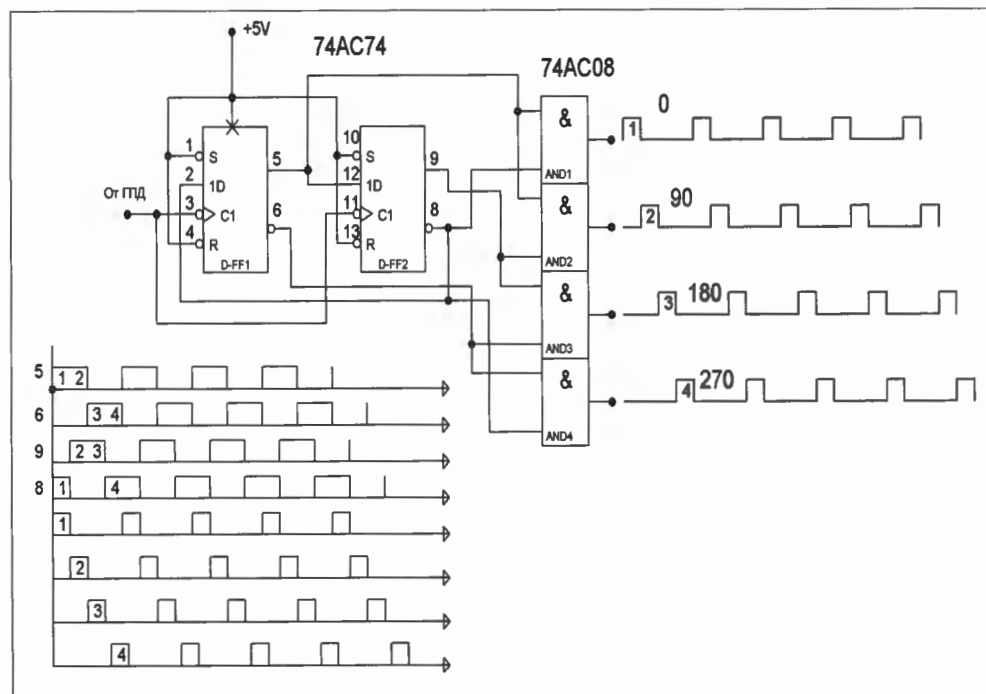
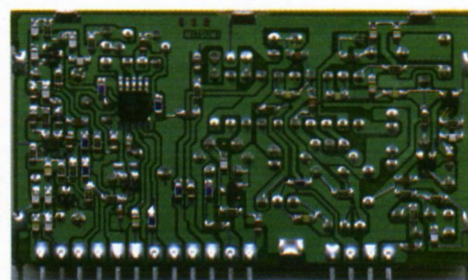
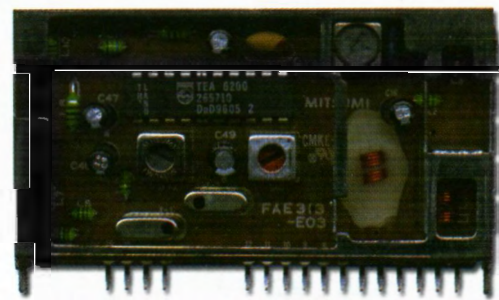
Czy moglibyście zamieścić wykres obrazujący przebiegi czasowe w układach 7474 i 7408?

Pozdrawiam, Janusz
stały prenumerator AVT

Na rysunku 5 pochodzącym ze strony US5QBR znajdują się wszystkie przebiegi czasowe sygnałów generatora podawanych na wejścia mieszacza 74066.



Rys. 4



Rys. 5

rynek sprzętu radio

Lista obecności

PRZETESTOWANE

OCENIONE

ZAPREZENTOWANE



Trzymamy rękę na pulsie, aby każdy pojawiający się na rynku sprzęt, który zasługuje na uwagę naszych Czytelników, opisać i ocenić na łamach „Świata Radio”. Możemy się więc pokusić o systematyczną comiesięczną publikację swoistej „listy obecności”, tj. zestawienia sprzętu prezentowanego, testowanego i ocenionego w ŚR. Z dorobku ŚR wybieramy sprzęt, który jest aktualnie istotny na rynku, z uwzględnieniem również obrotu wtórnego. Pełne teksty przywoływanych w tabeli prezentacji i testów są dostępne na www.swiatradio.pl



Sprzęt w newsach

Nazwa sprzętu	Miniprezentacja	Nr ŚR	Producent Dystrybutor	Strona WWW	Ranking zainteresowania czytelników (w %)
ANTENY					
PANEL XP 23 DBI	Nowe anteny przeznaczone do zastosowań w miejscach, gdzie poziom sygnału sieci komórkowej UMTS 3G jest zbyt niski do poprawnego wykonywania połączeń głosowych oraz transmisji danych przez modem	6/2009	Atel	www.atel.com.pl	3,1
APARATURA POMIAROWO-LABORATORYJNA					
RIGEXPERT AA-500	Analizator impedancji anten zaprojektowanym do badania, sprawdzania, strojenia oraz napraw anten i linii zasilających w zakresie częstotliwości 5-500 MHz	4/2009	Pro-Fot	www.inradio.pl	16,2
LAFAYETTE RW-20 (RW-40)	Proste modele reflektometrów krzyżowych, które umożliwiają pomiar mocy wypromieniowanej i odbitej, pomiar SWR z możliwością podświetlenia skali	3/2009	Avanti	www.avantiradio.pl	5,2
TM-3000	Funkcyjny miernik poziomu sygnału radiowo-telewizyjnego przeznaczony dla każdego, kto na co dzień wykonuje i uruchamia instalacje antenowe RTV	2/2009	Dipol	www.dipol.com	12,3
NISSEI RS-102	Reflektometr, który umożliwia pomiar mocy wyjściowej, odbitej i współczynnika SWR, a także pomiar wartości średnich oraz szczytowych (PEP)	12/2008	Avanti	www.avantiradio.pl	8,2
PFM 1300	Kieszonkowy, mikroprocesorowy miernik częstotliwości o bardzo szerokim zakresie działania. Zakres mierzonych częstotliwości (FF/VHF/UHF)	11/2008	TTI	www.tti-test.com	7,6
NAWIGACJA GPS					
TRAVELPILOT 500/700	Rewolucja w nawigacji GPS, pierwsze na świecie systemy PND (Portale Navigation Device) ze zintegrowaną funkcją wideonawigacji i możliwością rozpoznawania znaków ograniczenia prędkości	1/2009	Blaupunkt	www.blaupunkt.pl	19,8
RADIOTELEFONY					
DP 3600/3601, DM 3600/3601, DR 3000	Radiotelefony MOTOTRBO są przeznaczone dla przedsiębiorstw jako nowa jakość rozwiązań komunikacyjnych. Radiotelefony mogą działać w trybach analogowym i cyfrowym, co ułatwia migrację do technologii cyfrowej	7/2009	Motorola	www.motorola.pl	20,8
IC-E80D i ID-E880	Dwupasmowe radiotelefony D-Star VHF/UHF - ręczny transceiver IC-E80D oraz samochodowy ID-E880. Obydwa modele są typu entry-level przeznaczone dla mniej wymagających użytkowników zainteresowanych systemem D-Star	7/2009	Icom Polska	www.icompolska.pl	19,9
YAESU VX-8E	Najnowszej generacji radiotelefon ręczny obsługujący funkcję Bluetooth oraz GPS/APRS	6/2009	Con-Spark	www.conspark.com.pl	21,9
YAESU VXA-710	Funkcyjny radiotelefon ręczny na pasmo lotnicze do korzystania zarówno na ziemi (lotnisku), jak i w powietrzu	4/2009	Con-Spark	www.conspark.com.pl	20,7
ATLANTIC	Kieszonkowy radiotelefon morski spełniający wymagania komunikacyjne we wszystkich typach żeglugi. Umożliwia niezawodną komunikację bez zakłóceń na paśmie morskim VHF dla wszystkich kanałów międzynarodowych	4/2009	Alan	www.alan.pl	19,6
YAESU VR-120D	Szerokopasmowy odbiornik przenośny z funkcją, który pozwala odnaleźć w danym terenie sygnał o największej sile	3/2009	Con-Spark	www.conspark.com.pl	20,8
EURO-COM	Zestaw PMR umożliwia komunikację bez użycia rąk, pozwalając na komunikację dwukierunkową	3/2009	Elnex	www.elnex.pl	11,9
ALBRECHT AE-6890	Multistandardowy radiotelefon CB z odłączanym przednim panelem, blokadą tonową CTCSS i automatyczną blokadą szumu	2/2009	Alan	www.alan.pl	21,3
ALPHA TD 780	Przenośny radiotelefon FM w wersji VHF lub UHF. Nowoczesna konstrukcja została oparta na podzespołach Toshiba i NEC	1/2009	Alpha Radio Systems	www.radioalfa.home.pl	7,9
RADMOR R35010	Niewielka i bardzo lekka radiostacja przeznaczona do wykorzystania jako osobiste wyposażenie żołnierza	1/2009	Radmor	www.radmor.com.pl	19,1
PRESIDENT JFK II ASC	Najbardziej zaawansowany radiotelefon samochodowy przeznaczony do pracy z modulacją AM i FM	12/2008	President	www.president.com.pl	19,9
MOTOROLA MPT850EX	Przenośne urządzenie nadawczo-odbiorcze przeznaczone między innymi dla jednostek straży pożarnej, zapewniającej komunikację w miejscach zagrożonych eksplozją	12/2008	Motorola	www.motorola.pl	20,4
RADMOR 3805	Radiotelefon przenośny został zaprojektowany do pracy w najtrudniejszych warunkach, kiedy łączność ma niezwykle ważne znaczenie	12/2008	Radmor	www.radmor.com.pl	18,1
ALAN 210/410	Nowe modele radiotelefonów przenośnych FM o identycznym wyglądzie zewnętrznym, ale o różnych zakresach pracy	12/2008	Alan	www.alan.pl	16,9
ALAN 109	Nieskomplikowany, przenośny model radiotelefonu CB pracujący w modulacji AM	11/2008	Alan	www.alan.pl	17,6
RADMOR 31030	Nowoczesny radiotelefon doreczny, którego funkcje i różne wykonania pozwalają wykorzystywać go w wielu zastosowaniach	11/2008	Radmor	www.radmor.com.pl	19,5
VERTEX VXA-300	Profesjonalny radiotelefon pracujący w paśmie lotniczym	10/2008	Pro-Fit	www.inradio.pl	19,7
TCB-550	Najmniejszych przenośny radiotelefon CB charakteryzujący się bardzo prostą obsługą	10/2008	GDE	www.gde.pl	17,7

Nazwa sprzętu	Miniprezentacja	Nr ŚR	Producent Dystrybutor	Strona WWW	Ranking zainteresowania czytelników (w %)
SKANERY					
UNIDEN UBC 800 XLT	Skaner, który ma możliwość dekodowania systemu EDACS, LTR, Motorola i ośmiu innych, w tym cyfrowego EDACSA - AEGIS	5/2009	Pro-Fit	www.inradio.pl	18,9
ICOM IC-RX7	Skaner, który umożliwia odbiór w szerokim zakresie częstotliwości od 0,15 MHz do 1300 MHz	2/2009	Avanti	www.avantiradio.pl	19,2
YAESU VR-500	Profesjonalny, szerokopasmowy odbiornik przenośny w kompaktowej obudowie	2/2009	Con-Spark	www.conspark.com.pl	19,8
AOR AR-MINI	Szerokopasmowy odbiornik odporny na trudne warunki atmosferyczne w obudowie z zabezpieczeniami bryzgoszczelnymi i kropłoszczelnymi	2/2009	Pro-Fit	www.inradio.pl	14,8
MOTOPURE H15	Zestaw słuchawkowy korzystający z systemu redukcji hałasu CrystalTalk automatycznie dostosowując głośność do zewnętrznych zakłóceń	2/2009	Motorola	www.motorola.com.pl	8,9
SPRZĘT AUDIO					
HD8SX	Cyfrowy odbiornik satelitarny bez dysku twardego, ale z możliwością nagrywania na dysk zewnętrzny. Jest tuner specjalnie zaprojektowany do odbioru cyfrowej telewizji naziemnej w Polsce	7/2009	TechniSat Digital	www.technisat.pl	14,2
FERGUSON HF 8900 HDTV	Dekoder satelitarny, który umożliwia odbiór telewizji w wysokiej rozdzielczości HDTV	4/2009	DVHK	www.laki.dvhk.pl	12,7
IRIVER-SPINN	Odtwarzacz z nietypowym systemem nawigacji iRiver Spinn System, wyposażony w 3,3 calowy wyświetlacz dotykowy typu AMOLED	3/2009	iRiver	www.mip.bz	13,5
HAMBURG MP68	Zintegrowany radioodtwarzacz o bardzo intuicyjnej obsłudze i zaawansowanych funkcjach technicznych	1/2009	Blaupunkt	www.blaupunkt.pl	18,6
PARROT DS3120	Wysokiej jakości bezprzewodowy zestaw stereo z cyfrowym radiem i odtwarzaczem MP3, współpracuje ze wszystkimi urządzeniami Bluetooth	1/2009	MIP	www.parrot.com	15,8
IRIVER 820	Odtwarzacz umożliwiający odbiór radia i telewizji, odtwarzanie plików MP3, WMA, przeglądanie zdjęć, tekstów, a także OGG wraz z wyświetlaniem informacji o aktualnie odtwarzanym utworze	12/2008	Iriver	www.iriver.pl	11,6
SPRZĘT KOMPUTEROWY					
CERBERUS P 6341	Router idealnie nadający się do podziału zarówno łącza typu Neostrada (ADSL - Aneks A), jak również łączy kablowych typu Aster/UPC (DSL) między kilka komputerów	6/2009	Pentagram	www.pentagram.pl	19,1
FRITZ!BOX FON WLAN 7270	Wielofunkcyjny router VoIPdoskonałe rozwiązanie dla małych i średnich przedsiębiorstw	5/2009	iFON	www.ifon.pl	6,4
AZO ATX	Zasilacz komputerowy charakteryzujący się niezwykle wysoką sprawnością, powyżej 90%, pozwala na rezygnację z chłodzenia aktywnego (brak wiatraka!), znacznie zmniejszając zużycie energii	1/2009	Azo	www.azo.pl	11,3
TRANSCEIVERY I SPRZĘT WSPOMAGAJĄCY					
PS30SW	Niezwykle wydajny, kompaktowy i lekki zasilacz impulsowy do bezproblemowych łączności na pasmach amatorskich.	7/2009	Avanti	www.avantiradio.pl	18,3
MFJ-461	Deszyfrator telegrafii umożliwia błyskawiczne oraz bezbłędne odbieranie szybkiej telegrafii i może być przydatny do nauki alfabetu Morse'a	7/2009	Pro-Fit	www.inradio.pl	15,7
SETCOM SUPER-MIC LIBERATOR	Bezprzewodowy zestaw motocyklowy z adapterem do radiotelefonów Motorola GP320/340/360/380	6/2009	Elnex	www.elnex.pl	14,2
AIRNAV RADAR BOX	Odbiornik sygnałów i transponderów samolotów, umożliwiający śledzenie ruchu samolotów w czasie rzeczywistym na ekranie komputera	6/2009	Pro-Fit	www.inradio.pl	17,8
ICOM IC-7200	Radiostacja średniej wielkości, solidny wygląd i solidną konstrukcję, może być wykorzystana zarówno do pracy terenowej i podczas podróży, jak też do normalnej pracy z domu	5/2009	Avanti	www.avantiradio.pl	19,8
AMERITRON AL-80B	Wzmacnicz dużej mocy w.cz.pracuje na lampie 3-500 i ma moc 1 kW PEP	4/2009	Pro-Fit	www.inradio.pl	21,3
KENWOOD NEXEDGE	System radiowej łączności cyfrowej o bardzo zaawansowanych parametrach i możliwościach, przeznaczony głównie dla służb rządowych	3/2009	Elektrik	www.elektrik.pl	20,3
NISSEI MS-1245A	Precyzyjny, niezawodny zasilacz impulsowy dostępny na naszym rynku	11/2008	Avanti	www.avantiradio.pl	11,5
ALPHA 9500	Lampowy wzmacniacz mocy przeznaczony do pracy w zakresie częstotliwości 1,8-29,7 MHz. Zapewnia moc wyjściową 1500 W	11/2008	Acom	www.alphaproducts.com	18,7
MKU LO 12 PLL	Kwarcowy oscylator na pasmo mikrofalowe 12 GHz	11/2008	Kuhne Electr.	www.db6nt.de	18,1
TELEFONY VOIP I GSM					
HTC TOUCH CRUISE	Połączenie zaawansowanego smartfona i doskonałej nawigacji GPS dla najbardziej wymagających i żądnych przygód użytkowników mobilnych oraz podróżników	5/2009	HTC	www.htc.com	17,2

Sprzęt w testach i prezentacjach

ranking transceiverów KF (wg RX)

Nazwa sprzętu	Producent Dystrybutor WWW	Miniprezentacja i opinia	Nr ŚR
K3 ELECRAFT 	Elecraft www.elecraft.com	K3 Elecraft jest nowoczesnym urządzeniem nadawczo-odbiorczym na wszystkie pasma KF + 6m. Umożliwia pracę z mocą do 100W wszystkimi emisjami stosowanymi na tych pasmach amatorskich: SSB, CW, DATA, AM, FM (dodatkowo detektor synchroniczny dla emisji AM oraz wbudowany dekodery dla emisji PSK31/RTTY). Jest oferowany jako urządzenie całkowicie zmontowane lub w postaci modułów do samodzielnego montażu (bez konieczności lutowania). Zawiera w sobie unikalną nowoczesność rozwiązań technicznych, zapewniającą najwyższą jakość za przystępną cenę (oferowane są dwa modele, w wersjach 10W i 100W). K3 jest pierwszym urządzeniem, w którym producentowi udało się zapewnić identyczne parametry dynamiczne torów odbiorczych odbiornika głównego i pomocniczego.	7/2007 6/2008 7/2008 105 dB/ 2 kHz
FLEX-5000A 	FlexRadio Systems www.flex-radio.com	Po transceiverze SDR-1000 HF który był pionierskim osiągnięciem firmy Flex Radio Systems ukazała się następna generacja pod nazwą FLEX-5000. Przy podobnej architekturze, lecz znacznie podwyższonych parametrach, opisany transceiver realizuje funkcje karty dźwiękowej ułatwiającej obsługę i jest mniej zależny od sprzętu zewnętrznego. FLEX-5000 należy do rodziny radiostacji pokrywających zakresy KF i pasmo 6 m, przy mocy wyjściowej nadajnika 100 W na wszystkich pasmach. Dostępny obecnie FLEX-5000A wymaga zewnętrznego komputera PC dla sterowania i przetwarzania sygnałów. Jako opcja dostępny jest wewnętrzny układ dostrajający antenę (ATU) i niezależny drugi odbiornik.	ŚR 6/2008 96 dB/ 2 kHz
ORION 	Ten-Tec www.tentec.com	Pod względem parametrów strony odbiorczej transceiver Orion plasuje się na czele rankingu ARRL. Urządzenie zawiera dwa tory odbiorcze (główny i pomocniczy). RX główny pracuje wyłącznie w amatorskich pasmach KF i ma na wejściu w.cz. selektywne filtry przepuszczające tylko sygnały z poszczególnych pasm amatorskich (10...160m) i osłabiające sygnały spoza pasm amatorskich. Jest także wyposażony w niezbędne filtry kwarcowe w torach częstotliwości pośredniej oraz układy obróbki sygnałów częstotliwości pośredniej metodą DSP. RX pomocniczy ma ciągłe pokrycie częstotliwości 100kHz...30MHz i nie posiada filtrów kwarcowych, a selektywność w torze pośredniej częstotliwości osiągana jest wyłącznie metodą obróbki DSP. Szerokości pasm przepuszczania w torach częstotliwości pośredniej, praca układów ARW w torach pośredniej i wysokiej częstotliwości, górnej i dolnej częstotliwości odcięcia „filtrów” DSP, wzmocnienia w torach niskiej częstotliwości, ustawienia tłumików na wejściach odbiorczych, redukcja szumów z użyciem układów DSP oraz eliminacja przeszkadzających nośnych (tzw. NOTCH) mogą być ustawiane oddzielnie dla każdego odbiornika.	ŚR 10/2004, ŚR 7/2003 95 dB/ 2 kHz
OMNI-VII 	Ten-Tec www.tentec.com	Nowoczesny transceiver HF + 6m przystosowany do pracy emisjami SSB, CW, RTTY, FM, AM. Moc wyjściowa nadajnika 100 W (Low 5 W). Nowy Omni-VII firmy Ten-Tec ma to wszystko co posiada Omni-VI, ale oferuje kilka całkiem nowych funkcji. Poza nową architekturą odbiornika oraz dodaną modulacją AM w torze nadawczym i odbiorczym, jest złącze Ethernetowe na tylnym panelu, które pozwala radiu na pracę ze zdalnym sterowaniem z każdego miejsca w świecie (które ma dostęp do Internetu). Układ Omni-VII upraszcza konfigurację zewnętrzną, a zestawienie układu jest dostatecznie szybkie dla wspomnianych łączności fonicznej lub CW (z użyciem klawiatury) Omni VII jest przyjemnym radiem, łatwym w obsłudze i doskonale wykonane.	ŚR 5/2008 92 dB/ 2 kHz
ELECRAFT K2/100 	Elecraft www.elecraft.com	Transceiver Elecraft K2/100 w wersji podstawowej umożliwia pracę emisją CW od 80 do 10m (z pasmami WARC) z mocą około 10W. Oprócz podstawowego zestawu K2 jest oferowany zestaw wzbogacony o moduły umożliwiające pracę SSB oraz emisjami cyfrowymi, w paśmie 160m (z drugą anteną odbiorczą), z ogranicznikiem zakłóceń impulsowych, z interfejsem do współpracy z komputerem, z modułem liniowego wzmacniacza mocy 100W, z modułem aktywnych filtrów akustycznych CW oraz dla emisji cyfrowych (lub zamiennie moduł cyfrowej obróbki sygnałów m.cz.), z modułem automatycznej skrzynki antenowej. Modułowa konstrukcja transceivera K2 jest bardzo wygodna, umożliwia wybór zestawu zgodnie z upodobaniami użytkownika, a także stwarza możliwość łatwej modernizacji urządzenia w przyszłości. Decydując się na zakup K2 należy wiedzieć, że zmontowanie, a następnie poprawne uruchomienie urządzenia wymaga sporo czasu, odpowiedniego wyposażenia stanowiska do montażu, ale przede wszystkim doświadczenia w uruchamianiu innych konstrukcji radiowych.	ŚR 2, 3/2004 80 dB/ 2 kHz
IC-7800 	Icom Icom Polska www.icomplsa.pl	Transceiver IC-7800 jest na razie najlepszym „okrętem flagowym” firmy Icom w dziedzinie sprzętu nadawczo-odbiorczego dla krótkofalowców. Jest wyposażony od razu w dodatkowe moduły, wbudowane już w wersji podstawowej (co czyni zbędnym korzystanie z zewnętrznych urządzeń peryferyjnych). Transceiver jest zasilany z sieci, przeznaczony do zastosowań stacjonarnych, zdolny do pracy w zakresach fal długich, średnich, krótkich oraz w amatorskim paśmie 6m. Część odbiorcza IC-7800 składa się z dwóch identycznych odbiorników, z ciągłym pokryciem częstotliwości, od 30kHz do 60MHz, pracujących zupełnie niezależnie od siebie. Część nadawcza może oddać do 200W mocy i jest przeznaczona do pracy w obrębie pasm amatorskich. IC-7800 ma rozbudowane możliwości pracy emisjami cyfrowymi (RTTY i PSK), a także możliwość wybrania trzech różnych ustawień do pracy emisjami fonicznymi: SSB, AM oraz FM.	ŚR 5/2005 80 dB/ 2 kHz
IC-7700 	Icom Icom Polska www.icomplsa.pl	IC-7700 jest nowym transceiverem o podobnym stylu i charakterystyce jak IC-7800, lecz zawierający tylko jeden odbiornik i w konsekwencji mający niższą cenę. Jest to radiostacja bazowa zasilana z sieci, pokrywająca pasma KF i pasmo 6 m. Odbiornik ma ciągły zakres przestrajania od 30 kHz do 60 MHz, nadajnik, o mocy wyjściowej 200 W, pracuje wyłącznie w pasmach amatorskich. Urządzenie dysponuje pełnymi możliwościami odbioru i nadawania emisjami cyfrowymi RTTY i PSK-31 jako jednostka samodzielna, bez potrzeby połączenia z komputerem, z odpowiednim oprogramowaniem dla transmisji danych. Z dużym, wyraźnym wyświetlaczem oraz pokrętkami i przyciskami poręcznej wielkości, radiostacja jest bardzo przyjazna w obsłudze. W radiostacji zastosowano dwa separowane układy DSP firmy TM.. Na pierwszej pośredniej 64,455MHz zastosowano trzy roofing filtry (szerokości: 3, 6 i 15 kHz). ARW została zbudowana na dwóch pętlach. Zmieniono też ekran urządzenia. Nowością jest złącze USB które obsługuje klawiaturę do pracy emisjami cyfrowymi bez użycia komputera. Wbudowany klucz telegraficzny może przechowywać 4 wiadomości nadawane CW. Transceiver posiada szybki przełącznik czterech anten w pełni konfigurowalny oraz automatyczny tuner antenowy. Dodatkowo zastosowano wejście i wyjście anteny przeznaczonej jako odbiorcza, wejście transwertera, wyjście optyczne, wyjście na dodatkowy monitor, oraz obsługę wszystkich akcesoriów Icoma. Urządzenie posiada własny zasilacz 230V AC.	ŚR 11/2008 79 dB/ 2 kHz

Nazwa sprzętu	Producent Dystrybutor WWW	Miniprezentacja i opinia	Nr ŚR
YAESU FTDX-9000D (FTDX-9000 CONTEST, FTDX-9000MP) 	Yaesu Con-Spark Sp. z o.o. www.conspark.com.pl	Tranceiver FTDX-9000D - wersja podstawowa (11600 USD) 200W, pasma KF + 6m. TFT jasnoniebieskie, może wyświetlać mapę Ziemi z linią graniczną dnia/nocy lub widmo odbieranego pasma, w tym typu „wodo-spada”. FTDX-9000 Contest (200W) to tańsza wersja (5700 USD), ma tylko jeden odbiornik, jest bez ekranu TFT i w to miejsce ma dwa dodatkowe mierniki LCD, wszystko to ponad dodatkowymi czterema galkami. Za dodatkową opłatą można otrzymać układy uzupełniające: moduł drugiego odbiornika, dodatkowy filtr pasmowy, dodatkowe trzy filtry μ -Tune oraz monitor TFT. FTDX-9000MP to najdroższa wersja (12050 USD), ma dwa odbiorniki jak wersja 9000D, nadajnik ma moc 400W, zasilacz jest umieszczony osobno w obudowie zewnętrznego głośnika. Na podstawie indywidualnego zamówienia może być z ekranem TFT lub małym panelem LCD. Filtry preselekcji μ -Tune należy zamawiać dodatkowo. Oba transceivery mają te same czyny podstawowe, różnią się elementami dodatkowymi, które w wersji „D” są wbudowane, zaś w wersji „contest” mogą być według życzenia dodatkowo zamawiane wraz z samym transceiverem i są fabrycznie montowane.	ŚR 5-6/ 2006 79 dB/ 2 kHz
MARK-V FT-1000MP 	Yaesu www.yaesu.com	Transceivery Yaesu typu FT-1000D i FT-1000MP są zaliczane do elitarnej klasy najlepszych transceiverów japońskich dla pracy DX. Zakres częstotliwości RX od 100kHz do 30MHz, TX od 160 do 10m (tylko pasma amatorskie). Moc wyjściowa regulowana: do 200W (50W nośna na AM). Jest także unowocześniona wersja Mark-V FT-1000MP w dwóch wykonaniach – do pracy terenowej, nazwanej Field, oraz wersja bazowa (Field ma moc wyjściową 100W, ale ma wbudowany stabilizowany zasilacz sieciowy 230V AC, zaś wersja bazowa ma moc 200W, a w miejsce zasilacza ma wbudowane specjalne, intensywnie chłodzone radiatory. 200W wzmacniacz końcowy na MOSFET zaprojektowano z dużą rezerwą (stopień końcowy pracuje w klasie A i zapewnia wyjątkowo czysty sygnał). Urządzenie jest wyposażone w bardzo szybki automatyczny dostrajacz antenowy (tuner). Transceiver ma oddzielny, impulsowy zasilacz stabilizowany FP-29. Ponadto urządzenie jest wyposażone w układ automatycznej regulacji szerokości pasma (Interlocked Digital Bandwidth Tracking System) dla zwalczania interferencji. Dzięki IDBTS operatorzy twierdzą, że odbiornik ma bardzo strome zbocza charakterystyki przenoszenia. W Mark-V wykorzystano małoszumny układ wejściowy z FT-1000MP.	ŚR 7/2004 77 dB/ 2 kHz
IC-7200 	Icom Polska www.icompolska.pl	IC-7200 jest kierowany przede wszystkim do radioamatorów spędzających dużo czasu w terenie. Pasma RX wynosi od 30kHz do 60MHz (TX - pasma amatorskie HF + 6m). Moc nadajnika 100W przy zasilaniu 13.8V DC (pobór prądu: 1,3 A/RX, 2,2 A/TX). Do prawidłowego chłodzenia wykorzystano dwa superciche wentylatory łożyskowane. Transceiver jest wyposażony w specjalną obudowę o podwyższonych parametrach twardości i wytrzymałości. (alumiowa kłuda przykryta metalowymi płytami). Transceiver ma cyfrowe filtry odbiornika w pełni definiowane w zakresach: SSB, CW: 50-500Hz, 600Hz-3.6kHz. RTTY: 50-500Hz, 60Hz-2.7kHz. AM: 200Hz-8kHz. Dodatkowo do funkcji DSP dodano filtr DNR z regulacją w 16 pozycjach, filtr NB z regulacją w 100 pozycjach oraz słynny TwinPBT umożliwiający zawężenie, przesunięcie odbiornika względem filtra pośredniej dowolnego ze zboczy. Nowością w transceiverze jest interfejs USB. Wdrożenie go do urządzenia umożliwiło odrzucenie jakichkolwiek interfejsów pośrednich. Przy użyciu zwykłego kabla USB można sterować transceiverem z poziomu komputera PC oraz pracować w emisjach cyfrowych bez żadnych dodatkowych urządzeń. IC-7200 został wyposażony w dodatkowy wzorcowy oscylator kwarcowy zapewniający stabilizację częstotliwości na poziomie ± 0.5 ppm już po załączeniu.	ŚR 6/2009 75 dB/ 2 kHz
ICOM IC-706MKIIG 	Icom Polska www.icompolska.pl	IC-706MKIIG to kompaktowy transceiver przenośny z odłączanym panelem, posiadający długą listę udogodnień serii 706. Zakres częstotliwości od KF do 70 cm, możliwa praca we wszystkich modacjach (SSB, CW, RTTY, AM i FM). Nadajnik o dużej stabilności. Dla wszystkich pasm KF i 6 m jest dostępne pełne 100 W mocy wyjściowej; dla pasma 2 m - 50 W i 20 W dla pasma 70 cm. Podświetlenie przycisków i przełączników to wielka pomoc podczas pracy w nocy. Tone squelch umożliwia podstawowe czynności sygnalizacyjne i ciche czuwanie, zaś tone scan - łatwe i szybkie odszukiwanie tonów niezbędnych do uaktywnienia przemiennika. Zastosowane DSP ma ogromne możliwości zaś Auto-Notch daje idealną jakość odbioru. Osobny przycisk do zmiany pasma, funkcja sub dial (podstrojenie) i funkcja quick band change (szybkiej zmiany pasma) sprawiają, że to radio jest niezwykle proste w obsłudze. Co ważne, w każdym paśmie może być zapamiętane ustawienie przedwzmacniacza/tumika oraz ustawienie tunera antenowego. W pasmach FM 10 m lub 2 m, gdzie wymagany jest wąski FM, IC-706MKIIG ma możliwość pracy w takim paśmie.	ŚR 1/2001 74 dB/ 2 kHz
KENWOOD TS-870S 	Kenwood Page Comm www.pagecomm.pl	Transceiver TS870 z pełnym wyposażeniem dostarcza mocy wyjściowej 100 W w wszystkich pasmach amatorskich. Jest przystosowany do rodzaju pracy CW, CW inwers, USB, LSB, AM (tylko z maksymalną mocą 25 W) oraz FM jak i FSK. Część odbiorcza TS-870S pokrywa pełny zakres przestrajania w zakresie 100 kHz do 30 MHz. Jest bogato wyposażony i oferuje - poza nowymi możliwościami realizowanymi przez DSP - wszystkie funkcje, których można oczekiwać w transceiverze tej klasy cenowej (dwa VFO, 100 pamięci z możliwością przeglądania, RT i XT, tłumiki, możliwość odłączenia stopnia wstępnego w.c. (AIP), nastawialny analogowy ogranicznik trzasków NB i możliwość bezstopniowego nastawienia czasu opadania automatki regulującej wzmacnienie ARW). TS-870 oferuje wiele nowych funkcji, których dotychczas w transceiverach KF częściowo nie można było znaleźć. Poprawiają one odbiór w trudnych warunkach i troszczą się przy nadawaniu SSB o nienaganną, wyraźną modulację. Jeśli porówna się TS-870S z konkurentami w tej klasie mocy, to należy stwierdzić znakomity stosunek ceny do jego możliwości.	SR 4/1998 69 dB/ 2 kHz
YAESU FT-450 	Yaesu Con-Spark www.conspark.com.pl	FT-450 to średniej klasy stacjonarny transceiver obsługujący zakres KF + pasmo 6m, z emisjami AM, SSB, FM, Data (RTTY, PSK). Zakres częstotliwości: RX: 30kHz do 56MHz/RX; TX: 160m do 6m. Nadajnik w modelu podstawowym dostarcza do anteny 100W mocy w pasmach amatorskich zakresu KF, jak i w paśmie 6m przy standardowym 13,8V napięciu zasilania. Transceiver dostępny będzie w kilku wersjach, FT-450 to 100W wersja podstawowa bez wewnętrznej skrzynki antenowej, ale z możliwością jej zainstalowania. FT-450AT to wersja z już wbudowaną wewnętrzną skrzynką antenową model ATU-450. Są jeszcze inne wersje jak FT-450M - to wersja z 50W wzmacniaczem końcowym, FT-450S to wersja z 10W wzmacniaczem końcowym w zakresie KF i 20W wzmacniaczem końcowym dla pasma 6m. W konstrukcji FT-450 widać pewne podobieństwo do Yaesu FT-2000.	ŚR 9/2007 67 dB/ 2 kHz
YAESU FT-2000 	Yaesu Pro-Fit www.inRadio.pl	FT-2000 to transceiver HF/VHF pokrywający zakresy amatorskie od 10 do 160m + WARC oraz 50-54MHz. Jest przystosowany do pracy wszystkimi popularnymi emisjami (AM/FM/SSB/CW/RTTY) przy mocy nadajnika 100W (A 200W) i zasilaniu 13,8V/DC. Urządzenie jest przeznaczone dla tych, którzy cenią sobie na równi zasadę ekonomii (cena zakupu) oraz wysokie parametry samego urządzenia. FT-2000 jest tak pomyślany, że można rozbudować to urządzenie poprzez zakup dodatkowych opcji, tak aby parametry oraz funkcje były porównywalne jak w FT-DX9000. Tymi dodatkowymi opcjami są strojone filtry wejściowe MTU na pasma 160m, 80/40m, 30/20m oraz jednostka komputerowa (bez monitora i klawiatury) DMU-2000.	KP 12/2006 63 dB/ 2 kHz
ICOM IC-7000 	Icom Polska www.icompolska.pl Avant Radiokomunikacja www.avantiradio.pl	Wielopasmowy transceiver HF/VHF/UHF IC-7000 pokrywa pasma amatorskie 160m do 70cm z wyjątkiem pasma 1,25m. Moc wyjściowa 100W od 160 do 6m, 50W na 2m i 35W na 70cm. Poza tym radio pracuje na pięciu kanałach w paśmie 60 metrowym, dostępnym w USA i może nadawać jeśli dokładnie dostrzoi się do tych kanałów. Odbiornik pokrywa zakres od 30kHz do 200MHz oraz 400 do 470MHz. Mody obejmują SSB, CW, AM, FM i RTTY. Dla słuchania stacji radiofonicznych i audio TV przewidziano mod szerokokopasowy WFM. Funkcja DSP zawiera wybieralne filtry IF, nastawialną ARW (AGC), ogranicznik trzasków (NB) i reduktor szumów (NR), przestrajanie szerokości pasma (PBT), automatyczny filtr wycinający (notch) i dwupunktowy, ręcznie sterowany filtr wycinający. Dodatkowo IC-7000 oferuje klucz CW z pamięcią, demodulator RTTY i cyfrową pamięć głosu (voice keyer). Funkcje FM obejmują skanowanie, automatyczne przesunięcie przemiennikowe (offset), tony subakustyczne, pamięci DTMF i inne dobrze znane funkcje. Transceiver ten jest doskonały dla tych, którzy chcą mieć wszystko w jednym.	ŚR 9, 10 /2007 60 dB/ 2 kHz

Nazwa sprzętu	Producent Dystrybutor WWW	Miniprezentacja i opinia	Nr ŚR
KX1 ELECRAFT 	Elecraft www.elecraft.com	KX1 to nowoczesny minitransceiver QRP CW oferowany w postaci kitu. Jego podstawową zaletą są niewielkie wymiary oraz oszczędny pobór prądu (20 do 30 godzin pracy przy zasilaniu z 6 ogniw AA, przy 2W na wyjściu). Zakresy pracy urządzenia: 40m, 30m i 20m w amatorskich pasmach CW (pasma 30m opcyjne). Odbiornik odbiera emisje CW, AM, LSB/USB od 5,0 do 16,5MHz w trzech sektorach. Moc nadajnika 2 do 4W zależna od napięcia zasilania (7 – 14V; zalecane minimum 8V). Selektowność zapewnia 3-biegowy filtr kwarcowy o zmiennej szerokości, około 300 – 2000Hz (IF: 4,915MHz, pojedyncza przemiana). Czułość około: 0,2µV dla 10dB (S+N/N). Urządzenie jest wyposażone w wyświetlacz 3-cyfrowy wielofunkcyjny, VFO/DDF (bezpośrednia cyfrowa synteza częstotliwości), RIT, klucz elektroniczny z pamięcią, zintegrowany opcjonalny manipulator w trybie Iambik, kwarcowy filtr z nastawialnym pasmem przepuszczania, zintegrowany opcjonalny automatyczny dostrajacz antenowy (tuner), ręczne nastawianie funkcji i regulacji.	ŚR 4/2005 85 dB/ 5 kHz
ICOM IC-703 	Icom Polska www.icompolska.pl	Transceiver IC-703 (10 – 160 m + WARC + 6m; 10 W; all-mode; USB/LSB/CW/RTTY/AM/FM) jest przeznaczony w dużym stopniu dla młodzieży, pozwalając na przeżycie „przygody radiowej” podczas wycieczek lub wakacji. Pomocny w tym jest układ pozwalający na oddzielne umieszczenie baterii i części głównej wraz z anteną w plecaku, zaś manipulatora na pasku z przodu. Automatyczny dostrajacz antenowy należy do użytecznych rzeczy, których nie ma w IC-706MKIIG (wstawiony w miejsce stopnia końcowego) i pozwala na dopasowanie anten w bardzo szerokim zakresie impedancji wejściowej. Urządzenie ponadto jest wyposażone w: analizator dopasowania anteny (WFS) pozwalający na optymalizację anteny dla pracy w danym paśmie, analizator widma (pozwala na ustawienie odbiornika na „dyszynnej” częstotliwości), klucz CW, cyfrową obróbkę sygnałów (DSP). Dynamika odbiornika według badań laboratorium ARRL jest znacznie lepsza od starszego IC-706MKIIG, szczególnie przy pomiarach dwutonowych według nowszych kryteriów (odstęp 5 kHz zamiast 20 kHz).	ŚR 11/2003 77 dB/ 5 kHz
IC-756PROIII 	Icom Polska www.icompolska.pl	IC-756PROIII jest transceiverem o 800 dolarów tańszym niż PROII, który był zbudowany na ramie oryginalnego IC-756PRO i jego poprzednika IC-756 (z filtrami kwarcowymi). W nowej wersji PROIII nastąpiło wiele istotnych zmian. Zostało to spowodowane opracowaniem przez Icom transceiwera z wyższej półki, IC-7800, który zastąpił w produkcji cenionego IC-781. Icom informuje, że do nowego PROIII przeniósł z 7800 szereg dobrych rozwiązań. Jednak IC-756PROIII nie jest następcą IC-7800. PROIII zawiera szereg ulepszeń w stosunku do PROII, które wypierają poprzednie rozwiązania w linii Icom dla radioamatorów (włączono szereg wspnianych cech oraz nowe pasmo amatorskie 60m). Zalety PROIII w stosunku do swojego poprzednika to: zadeklarowane +30dBm dla ICP 3 w paśmie 20m, poprawiona charakterystyka zniekształceń intermodulacji 3. rzędu, a także analizator widma w czasie rzeczywistym, funkcja minianalizatora, demodulator RTTY i pamięć komunikatów nadawanych RTTY oraz rozszerzona możliwość nastawienia szerokości pasma transmisji SSB. PRO III ma lepsze trzyczęściowe właściwości odbioru niż PROII, nie tak dobre jak IC-7800 (co nie jest niespodzianką), lecz lepsze niż niektóre wcześniejsze urządzenia konkurencyjne.	ŚR 9/2006 75 dB/ 5 kHz
KENWOOD TS-480SAT 	Kenwood Page Comm www.pagecomm.pl	Transceiver TS-480 na pasmo KF oraz 6m jest wykorzystywany w dwóch wersjach: TS-480HX (200W/KF, 100W/6m) oraz TS-480SAT (100W; ma wbudowaną skrzynkę antenową). Podczas testów stwierdzono, że odbiornik posiada dużą czułość (po wyłączeniu przedwzmacniacza czułość maleje o 13dB). Sprawdzone działanie cyfrowych sposobów zawężania pasma i likwidacji zakłóceń (działa dość skutecznie, choć umiejscowiony jest jedynie w torze m.cz.). Przy sygnale zakłócającym wykraczającym poza zakres dynamiki wejścia odbiornika, rozpoczyna się blokowanie wejścia i reakcja ARW, ale dzieje się tak dopiero przy dosyć wysokich poziomach sygnałów (ponad S9+20). System DSP pozwala na eliminację wpływu sygnału zakłócającego powodując spadek poziomu zniekształceń z 50% do około jednego procenta (wynik bardzo dobry). Zespół wskaźników jest, poza czytelnością, bardzo dobrze wyskalowany i wskazania jego są zgodne z prawdą. Nadajnik ma maksymalną moc wyjściową 100W (możliwe do odczytania moce pośrednie są zgodne z rzeczywistością). Znajdujący się w torze nadajnika antena tuner działa szybko i skutecznie, co jest szczególnie ważne przy podstawowej funkcji radia jako radia przenośnego bądź mobil, gdzie przeważnie systemy antenowe przedstawiają wiele do życzenia i są zwykle niezbyt dobrze dopasowane.	ŚR 8, 9/2004 72 dB/ 5 kHz
YAESU FT-950 	Yaesu Pro-Fit www.inRadio.pl	Yaesu FT-950 to transceiver bazujący na sprawdzonych rozwiązaniach układowych rodziny FTdx9000 oraz serii FT-1000. Odbiornik pokrywa w sposób ciągły zakres od 30 kHz do 56 MHz zaś nadajnik ma jedynie zakresy przeznaczone w kraju użytkownika dla służby amatorskiej, przy maksymalnej mocy 100 W (emisje: SSB, CW, AM, FM, RTTY i PKT). Rozbudowany tor odbiorczy wykorzystuje układy DSP dla zapewnienia adekwatnej selektywności, z funkcjami płynnej regulacji pasma przepuszczanego, płynnego przemieszczania spektrum częstotliwości pośredniej (IF Shift), jak również kształtowania na żądanie przepuszczanego pasma p.cz.. Oprócz tego układy DSP zapewniają także cyfrową redukcję zakłóceń (Digital Noise Reduction) oraz selektywne wyciszanie interferujących nośnych (Digital Auto-Notch Filtering), niezależnie od nastawianego ręcznie układu wyciszania interferujących nośnych (IF Notch filter). Urządzenie zawiera również wbudowany automatyczny układ dopasowania anten (ATU), pracujący tylko przy nadawaniu w pasmach od 1,8 do 50 MHz i dopasowujący anteny przy współczynniku fali stojącej do 3:1 (100 pamięci).	ŚR 4/2008 69 dB/ 5 kHz
KENWOOD TS-2000 	Kenwood Page Comm www.pagecomm.pl	Transceiver HF/6m/VHF/UHF z DSP w całości z cyfrową pośrednią częstotliwością. Dzięki temu urządzenia charakteryzują się niższymi zakłóceniami i wyższą jakością odbieranych sygnałów na wszystkich modulacjach. Automatyczny filtr notch wyróżnia się spośród rozwiązań w innych transceiverach. Filtr NR może pracować w dwóch różnych systemach. Tryb LEM (liniowy), dostępny dla modulacji FM i AM, charakteryzuje się automatycznym formowaniem filtra celem wycięcia niepożądanych sygnałów. Regulacja czasu automatyki urządzenia została wsparta przez nową konstrukcję obwodów. Nowością jest też Beat Cancel, który wycisza inne zakłócenia punktowe na słuchanej częstotliwości (współdziała z Auto Notch). Odbiornik i nadajnik posiadają możliwość kształtowania charakterystyki sygnału. Inne funkcje: DX Cluster, TNC, Dual Watch, praca przez satelitę, VOX, CTCSS, DCS, PSK31, FSK, automatyczna skrzynka antenowa, 300 komórek pamięci, system Sky Command II. Funkcje automatyczne są sprzęgnięte z ręcznym wyborem szerokości pasma, dla którego pasmowe filtry: górno- i dolnoprzepustowy i dolnoprzepustowy są regulowane oddzielnie (SSB, FM i AM największa szerokość pasma wynosi 5 kHz, a najmniejsza 1,4 kHz).	ŚR 4/2002 68 dB/ 5 kHz
YAESU FT-897 	Con-Spark www.conspark.com.pl	FT-897 jest typowym transceiverem typu mobil – zwarta budowa, odejmowalny przedni panel, podobnie jak to było w FT-100 i IC-706. Ma także podobne moce: 100 W na KF i 6m, 50 W na 2m i 20 W na 70 cm. Może pracować zarówno jako TRX przenośny, zasilany z wewnętrznych akumulatorów, jako mobil, zasilany z samochodu 13,8 V, lub jako stacja bazowa, zasilana z sieci. Podwójny wentylator, sterowany temperaturą wewnątrz urządzenia, przy odpowiednim uźybrowaniu ramy pozwala na pracę z mocą 100 W podczas zawodów KF i 6m, a także w pasmach 145 MHz z mocą 50 W i 435 MHz z mocą 20 W. Zakres częstotliwości TX 160 – 10 metrów, 50 MHz, 144 MHz, 430 – 450 MHz. RX: 100 kHz do 56 MHz, 76 – 154 MHz, 420 – 470 MHz. Moc wyjściowa: 100 W KF i 6m, 50 W na 2m i 20 W na 70 cm. Mody pracy: USB, LSB, CW, AM, FM, W-FM, cyfrowe (AFSK), Packet (1200/9600 FM). Mody cyfrowe: RTTY, PSK-31 U, PSK-31-L, SSTV, Pactor. Na lewym boku transceiwera można zamontować opcjonalny automatyczny dostrajacz antenowy FC-30 (antenna tuner) z pamięcią.	ŚR 8/2005 67 dB/ 5 kHz

Kupię

Poszukuję **schematów radio-
telefonu Bosch KFS-457** lub
adresu, gdzie mógłbym znaleźć
potrzebne informacje. Rozłazino.
Tel. 058 687 99 25. E-mail:
sp2qpc@wp.pl

**Radiotelefony Alinco oraz
Motorola:** Alinco DR-130/2
szt. Alinco DR-M06, Motorola
GM-360, Motorola GP-360.
Żary. Tel. 0888 704 910, Robert.
E-mail: robak403@wp.pl

Tranzystory KT965A, 966A, 950B, 951B, 955A, pilnie. Mogą być używane, nieuszkodzone za rozsądną cenę. Łódź. Tel. 0507 835 934

Yaesu VX-1 kupię instrukcję obsługi w j. polskim. Jurowce.
Tel. 0607 702 577

Sprzedam

**Alan 555 CB radio, moc
10/25/100 W. kompletny 100%**

sprawny, 6x40 pasmo 25,610-
-28,320 MHz AM/FM/USB/LSB/
CW, mikrofon Sadelta ME3.
Cena 1200 zł. Czarna Białostoc-
ka. Tel. 0508 699 016

Albrecht Densel EC 2002. Nowy mikrofon z echem i wzmocnieniem, regulowane wzmocnienie, regulowane echo, zasilany z baterii 9 V, wtyk 6 pin lub inny na życzenie. Cena 110 zł. Krasnystaw. Tel. 0503 961 386. E-mail: viking123@wp.pl

Alinco DX-70TH, Alinco
DJ-1400 z ładowarką,
płyta główna Alinco DR-130,
wyświetlacz Alinco DR-130,
mikrofonogłośnik EMS-2,
uszkodzone DJ-1400, ant. port
2 m, 5/8 lambda, lampy 6P45S
nowe i używane, moduł mocy
M67781H- nowe. Tarnów. Tel.
0609 696 196. E-mail: sp9wt-
g@poczta.onet.pl

Alinco DX-70TH, Alinco DJ-1400, płyta główna Alinco DR130, płyta z wyświetlaczem

Alinco DR 130, mikrofonogłosnik EMS-2, uszkodzone DJ 1400, ant. portable 5/8 Lambda, uszkodzony Dragon SS-485, lampy 6P45S nowe i używane. Tarnów. Tel. 0694 192 453. E-mail: sp9wtg@poczta.onet.pl

COMSAT FTA-16 cyfrowy odbiornik satelitarny, 4000 kanałów, grafika ekranowa w języku polskim, 2 x euro TV/Video, 2 x cinch audio, radio cyfrowe, nowy. Zabrze. Tel. 032 271 11 27

**CW-oryginalny niemiecki kurs
radiooperatora (Morsekursus),
stan idealny. Cena 120 zł.
Radom. Tel. 0505 353 736**

Filtr CW FL101, mikrofon ręczny HM-36, kabel zasilania 13,8 V, wszystko do Icom. Krapkowi-ce. Tel. 0885 359 359

Icom IC-245E FM/SSB + dokumentacja, Wolna z zewnętrznym zasilaczem + dokumentacja.
Cena do uzgodnienia. Kudowa

Zdrój. Tel. 074 866 24 71

Icom IC-E90, cena 850 zł.
Odbiornik komunikacyjny
Tecsun PL-600 z SSB, cena 450
zł. **Chelmek**.
Tel. 0667 445 678

Izolatory ceramiczne,
antenowe o wymiarach:
15x16x40 mm, otwory 4,5-
-5,0 mm, nieużywane. Mielec.
Tel. 0605 649 685. E-mail:
mkolc@interia.pl

**Kabel RG 214 nowy, różne
odcinki 6 zł/mb. Płońsk. Tel.
0501 924 979**

**Krótkofalówki PMR firmy
Maxcom z zestawem słuchaw-
kowym, zasięg 5 kilometrów.
Cena 70 zł. Wołomin, okolice.
Tel. 0725 305 188**

Lampy, w tym oscyloskopowe
B10S3 i 13E37, obudowy do
radiotelefonów FM-302, Świat
Radio 2003-2006, planetarki,
QQE06/40, GI30, GU50, radio-

telefon + wzmacniacz 10 W.
Oława. Tel. 071 725 33 41

Miernik mocy i SWR z wyświetlaczem LCD KF 50 MHz + 2 m + 70 cm, nie wymaga kalibracji, mierzona moc KF 200 W 2 m/150 W 70 cm/100 W, wyświetla dwa parametry jednocześnie z dokładnością 0,1 W, dwa pasma 250 zł, trzy 300 zł Rozłazane. Tel. 058 678 99 25. E-mail: sp2gpc@wp.pl. www. sp2gpc.webpark.pl

Motorola CP 040, pasmo
146-174 MHz 2 szt. kompletne.
Mobile HF Powe Amplifier
AM/FM/SSB 737. Alan 87,
CB Albrecht AE 6080, CB
President Billy. Jastrowie. Tel.
0795 518 539

Motorola GM 1200, 403-470
MHz, 10 kanałów konwencjonal-
nych, trunking MPT1327 wersja
z pełną klawiaturą, mikrofon,
odzielny głośnik, uchwyt,
antena+ RIB oraz soft do
programowania częstotliwości.

WARUNKI ZAMIESZCZANIA OGŁOSZEŃ
w rubryce
RYNEK *i* GIEŁDA

1. Bezpłatnie drukujemy ogłoszenia od osób prywatnych, zawierające nie więcej niż 150 znaków. Treść ogłoszenia może dotyczyć sprzedaży, kupna lub wymiany. Najdogodniej jest posłużyć się wydrukowanym obok blankietem. Blankiet zawiera 150 kratek, które należy wypełnić dużymi literami z zachowaniem odstępów między wyrazami w postaci jednej pustej kratki. Wypełnione blankiety należy przysyłać na adres: „Świat Radio”
03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11

Przyjmujemy też ogłoszenia przysłane do redakcji
faksem: **022 257 84 67** oraz e-mailem:
swiatradio@swiatradio.com.pl

Ogłoszenia można też zamieścić poprzez stronę internetową **www.swiatradio.pl**.

2. Ogłoszenia i reklamy sklepów, hurtowni, importerów, producentów, dealerów, itp. są płatne. Cena minimalnej ramki o wymiarach 74 x 20mm lub 35 x 43mm to 70 zł + VAT. Dopłata za pełny kolor 20%, zgłoszenia: tel. 022 257 84 60, faks 022 257 84 67.

Blankiet ogłoszenia bezpłatnego - Świat Radio 10/2009

[illegible]☐ Kupię ☐ Sprzedam ☐ Zamienię ☐ Inne

Blankiet należy wypełniać czytelnie, zachowując odstęp między wyrazami w postaci jednej pustej kratki.

Kontakt (do wiadomości redakcji):

Imię i nazwisko

Ulica, nr domu

Kod. miejscowość

instrukcja PL i GB. Cena 300 zł.
Jelenia Góra. Tel. 0888 519 270.
E-mail: kominiarz174@o2.pl

Motorola GP-1200 2 szt. + 2 mikrofony, 4 ładowarki, GM-950 1 szt. MTS-2000 1 szt. wszystko na pasmo 403-470 MHz, sprawne, cena około 1200 zł. do negocjacji. Olsztyn. Tel. 0511 421 855

Odbiornik komunikacyjny Sangean ATS-909, pasmo 150 kHz-30 MHz z SSB plus rozszerzony UKW 76-108 MHz, 306 pamięci, nowy, zapakowany. Cena 669 zł. Zielona Góra. Tel. 0605 380 492

President Lincoln z oryginalnym mikrofonem ale ze wzmacnieniem. Radyjko jest w idealnym stanie, nie grzebane, wożone w aucie. Fotki oczywiście możliwe do wystania. Pisz, dzwoń a myślę, że się dogadamy. Cena 900 zł. Krasnik. Tel. 0607 289 356. E-mail: Papaj6611@interia.pl

Radiostacja Yaesu FT-7800 E, 2 m/70 cm, 50 W, nowa, odblokowana. Cena 1079 zł. Zielona Góra. Tel. 0605 380 492

Radiotelefon Kenwood TH-F7, 2/70 cm, modulacje SSB, AM, NFM, WFM, odblokowany TX 137-174 MHz i 410-470

MHz. Odbiornik 100 kHz-1300 MHz, nowy, zapakowany. Cena 1279 zł. Zielona Góra. Tel. 0605 380 492

Radiotelefon VX-7, 6/2/70 cm podwójne VFO, odblokowany TX 40-580 MHz, pasmo ciągłe, nowy, zapakowany. Cena 1439 zł. Zielona Góra. Tel. 0605 380 492

Radiotelefon Yaesu FT-60E, 2/70 cm, odblokowany TX 137-174 i 420-470 MHz, odbiornik 108-1000 MHz, modulacje AM, NFM, nowy, zapakowany. Cena 859 zł. Zielona Góra. Tel. 0605 380 492

Radiotelefony Radmor/2 m 3033 i 3001, wstawiam syntezery G-4 160 kanałów, skaner, 100 pamięci wpisywanych przez użytkownika CTCSS + 1750 Hz, poprawiam czułość odbiornika TX do 15 W, gwarancja i serwis. Cena 340 zł. Rozłazino. Tel. 058 678 99 25. E-mail: sp2gpc@wp.pl. www.sp2gpc.webpark.pl

Różne lampy nadawczo-odbiorcze GU50, QCE06/40, GJ30, lampy oscyloskopowe B10S3, 13E37, obudowy FM302 różne części. Świat Radio 2003/2006. Oława. Tel. 071 725 33 41

Różne lampy odbiorcze, lampy

nadawcze QCE06/40, GU50, GJ30, oscyloskopowe B10S3, 13E37. Oscyloskop lampowy OK9-U, cena 100 zł. Oława. Tel. 071 725 33 41

Skaner Maycom AR-108, 198 pamięci, modulacje AM, NFM, pasmo 108-174 MHz, s-meter, nowy, zapakowany. Cena 349 zł. Zielona Góra. Tel. 0605 380 492

Skaner radiowy Alinco DJ-X 3, 700 pamięci, pasmo 100 kHz-1300 MHz, modulacje AM, NFM, WFM funkcja detektora podsłuchów, dekodery, nowy. Cena 559 zł. Zielona Góra. Tel. 0605 380 492

Skaner radiowy Icom IC-R5, pasmo 500 kHz-1300 MHz, 1250 pamięci, modulacje AM, NFM, WFM, nowy, zapakowany. Cena 799 zł. Zielona Góra. Tel. 0605 380 492

Skaner radiowy Uniden UBC 30, pasmo 87-174 MHz, 200 pamięci, modulacje AM, NFM, WFM, nowy. Cena 279 zł. Zielona Góra. Tel. 0605 380 492

Skaner radiowy Uniden UBC-69 XLT-2, nowy model posiada gniazdo do zasilacza, pasmo 25-512 MHz, 80 pamięci, nowy, zapakowany. Cena 305 zł. Zielona Góra. Tel. 0605 380 492

Skaner radiowy Yaesu VX-120, pasmo 100 kHz-1300 MHz, 640 pamięci, modulacje AM, NFM, WFM, nowy, zapakowany. Cena 640 zł. Zielona Góra. Tel. 0605 380 492

Syntezery G-4/2 m lub inne pasmo 160 kanałów, 100 pamięci, skaner po pamięciach i VFO, CTCSS + 1750 Hz do przemienników, omijanie niechcianych kanałów, 6 rodzajów kroków, gwarancja i serwis. Szczegóły na mojej stronie. Cena 170 zł. Rozłazino. Tel. 058 678 99 25. E-mail: sp2gpc@wp.pl. www.sp2gpc.webpark.pl

Transceiver Icom IC-275H, 2 m, 100 W. Lampy 6P45S, GU-84, GU-78. Poznań. Tel. 0600 830 069

Yaesu FT 690 R II w komplecie mikrofon, antena teleskopowa, pojemnik na akumulator, instrukcja obsługi, PA FL 6020, kartony, radio używane, sprawne cena do uzgodnienia. Cena 600 zł. Kalisz. Tel. 0504 959 660

Zasilacz Ema 12 A, posiada płynną regulację napięcia 10-15 V, co wyświetla się na wskaźniku diodowym, pokazuje

obciążenie. Zasilacz nie generuje żadnych zakłóceń, pracuje cichutko i bardzo stabilnie, stan bdb. Cena 120 zł. Krasnik. Tel. 0607 289 356. E-mail: Papaj6611@interia.pl

Zasilacz do CB radia 13,8 V firmy Zatra 13,8 V/2-3 A. Info gg 158585. Cena 50 zł. Krasnostaw. Tel. 0503 961 386. E-mail: viking123@wp.pl

Zamienię

CB radio ręczne Intek H-520 plus na inne radyjko na pasmo CB również ręczne, możliwie jak najmniejsze. W moim zestawie oferuje radiotelefon, adapter samochodowy, ładowarkę sieciową. Mam je dokładnie 6 miesięcy. Łąkie pow. Złotów. Tel. 0665 616 132. E-mail: cb2188@op.pl

Inne

Poszukuję archiwalnego numeru ŚR 10/2008 oraz opisów transceiverów do samodzielnego wykonania. Z góry bardzo dziękuję Piotr Pietrzak. 01-842 Warszawa, ul. Reymonta 24 m 1

Redakcja ŚR poszukuje starego odbiornika typu Pionier, Mazur. E-mail: redakcja@swiatradio.com.pl

UDOSKONAL SWÓJ WZMACNIACZ

Zdalnie sterowany potencjometr do aplikacji audio

Urządzenie doskonale nadaje się do każdego wzmacniacza audio wyposażonego w standardowy, "ręczny" potencjometr



kod handlowy
AVT594B+ KPL
cena: 90 zł

Skład kompletu:

- zestaw AVT594B
- potencjometr z silnikiem 2x50k/B
- pilot zdalnego sterowania

www.sklep.avt.pl

AVT-Korporacja Sp. z o.o. 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11
tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55, e-mail: handlowy@avt.pl



SKLEP-SERWIS CB

Szeroki asortyment towarów,
produkty najlepszych firm takich jak:
PRESIDENT, ALAN, INTEK

CB Radio, LPD/PRM,
skanery, nawigacja GPS,
anteny samochodowe,
bazowe, magnetyczne,
przetwornice i redukcje
napięcia,
wzmacniacze,
mikrofony,
uchwyty
antenowe
i inne
akcesoria.



Olo Ratuj! Sklep-Serwis CB
ul. Przemysłowa 5, 10-418 Olsztyn
tel. 089 534 26 97, kom. 602 617 775
e-mail: oloratuj@cbradio.olsztyn.pl
www.cbradio.olsztyn.pl

METEOR



Wrocław,
Aleja Pracy 24B
tel. 071 360 16 44

CB Radio

Promocja

Kenwood ProTalk TK-3301

PMR 446 MHz - bez zezwolenia
16 kanałów
Moc: 0,5 W
VOX, Szyfrowanie przycisku
18 godzin pracy na akumulatorze
ML-STD 810 C/D/B/F
IP-5455

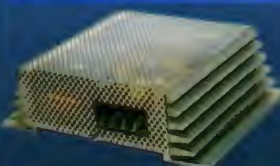
Dla profesjonalistów

Cena 665 zł *

WWW.FHU-NETPOL.PL
Autoryzowany Dealer Kenwood
GSM 601 309 712

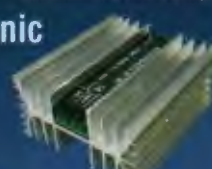
**szczegóły dotyczące reklam
w Rynku i Giełdzie:
tel. 022 257 84 60**

Techno-tronik



P.U.P.H. Techno-Ironik
42-220 Byczyna, ul. Klonowa 2
tel. 077 407 25 20
kom. 602 33 22 66
faks 077 407 25 21
e-mail: techno-tronik@list.pl
www.techno-tronik.com.pl

**Produkcja przetwornic
i reduktorów
niskiego napięcia**



**Produkty
na indywidualne
zamówienie**

Maks. napięcia wejściowe 50V
Maks. prądy wyjściowe 40A
Dowolne napięcia wyjściowe (do 50V)

www.sklepCB.port2000.pl



radio CB - więcej niż antyradar

sklep internetowy ze sprzętem CB

tel.: 068 381 36 98 fax: 068 381 36 99 e-mail: sklepCB@port2000.pl

Hurtownia CB-radio



Rok założenia 1992

99-300 Kutno
ul. Podrzeczna 5 pawilon 5
tel./faks: (24) 355 78 88
tel. kom. 601 242 031
e-mail: ramix@ramix.com.pl
www.ramix.com.pl

Polecamy sprzęt komunikacyjny firm:

**ALAN, MIDLAND, PRESIDENT, UNIDEN,
LEMM, SIRTEL, SIRIO, INTEK, REXON**



Wysyłka sprzętu do firm, sklepów
i odbiorców indywidualnych.

Pomiar współczynnika fali stojącej
oraz mocy
SWR: 1:1 - 1:3
F: 1,7 - 30 MHz
Moc: 10/100 W
Impedancja: 50 Ω
Wymiary: 8,5 x 5,5 x 5,6



kod: URZ0514

CENA BRUTTO: 45 zł

Pomiar współczynnika fali stojącej
oraz natężenia pola
SWR: 1:1 - 1:3
F: 1,7 - 30 MHz
Impedancja: 50 Ω
Wymiary: 8,5 x 5,5 x 5,6



kod: URZ0513

CENA BRUTTO: 37 zł

Pomiar współczynnika fali stojącej
mocy oraz natężenia pola
SWR: 1:1 - 1:3
F: 1,7 - 30 MHz
Moc: 10/100 W
Impedancja: 50 Ω



kod: URZ0522

CENA BRUTTO: 58 zł

AVT Korporacja, 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11
tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55, handlowy@avt.pl, www.sklep.avt.pl

PROFKOM

PROFESJONALNA APARATURA RADIOKOMUNIKACYJNA SALON SYSTEMÓW ŁĄCZNOŚCI

Telefony, telefaksy: PANASONIC, SIEMENS,
Cyfrowe centrale telefoniczne z taryfikacją PLATAN,
Ospzęt GSM, DCS,
Radiotelefony profesjonalne: MOTOROLA, YAESU,
Systemy nawigacji satelitarnej GPS
Radiotelefony CB ALAN, PRESIDENT,
Anteny i akcesoria. Telefony ISDN

HURT - DETAL - RATY

Zapewniamy instalacje, serwis gwarancyjny i pogwarancyjny

10-116 Olsztyn, Ratuszowa 7,
tel./faks 089 527 22 78

www.profkom.olsztyn.pl

GENERALNY DYSTRYBUTOR

YAESU

www.conspark.com.pl

P.D.H. CON-SPARK Sp. z o.o.
81-345 Gdynia, al. Jana Pawła II 1
tel./fax: 058 620-92-61, 058 620-98-62
e-mail: sales@conspark.com.pl

YAESU VX-8E
z pokrowcem
CSC-93 gratis!

YAESU FT-950
z zasilaczem FP-1030A gratis!

HURTOWNIA I SKLEP CB RADIO

Wysyłka do firm, sklepów i odbiorców indywidualnych

TELTAD

ul. Narvik 23, 30-436 Kraków, tel./fax 0122622646
tel. kom. 608434672, e-mail: biuro@teltad.pl



Polecamy sprzęt radiokomunikacyjny najlepszych firm:
RADIA CB: PRESIDENT, ALAN, TTI, INTEK, COBRA, SUNKER, ONWA, ALBRECHT
ANTENY SAMOCHODOWE: SIRIO, PRESIDENT, LEMM, MIDLAND, HUSTLER, WILSON, FARUN, SUNKER
AKCESORIA: uchwyty antenowe, podstawy magnesowe, reflektometry, głośniki, mikrofony, zasilacze, reduktory napięcia 24/12V, kable, złącza i inne

KOMPUTEROWA ANALIZA ANTEN!

sklep internetowy, serwis: www.teltad.pl

abel
profit
centrum radiokomunikacji

92-516 Łódź
ul. Puzkina 80
tel. +48 (0-42) 649 28 28
fax +48 (0-42) 677 04 71
<http://www.inRadio.pl>
e-mail: bluro@inRadio.pl

Najniższe ceny w Polsce!
20 lat doświadczenia na rynku
Największy wybór!

Chwalone ręczne transceivery VHF/UHF



ICOM IC-V85 7Watt!

inRADIO - oficjalny autoryzowany przedstawiciel YAESU w Polsce

Chwalone odbiorniki szerokopasmowe UNIDEN



inRADIO - oficjalny przedstawiciel UNIDEN-Bearcat w Polsce

Radiotelefony przewoźno - stacjonarne i stacjonarne



inRADIO - oficjalny przedstawiciel YAESU w Polsce

Dobre i tanie zasilacze

Nowa seria zasilaczy do urządzeń nadawczo - odbiorczych KF, VHF, UHF. Bardzo dobre parametry, bardzo dobre ceny.
Szczegóły - na stronie www.inRADIO.pl



inRADIO - oficjalny przedstawiciel MSE w Polsce

Głos naszych klientów:



"Mój kolega SP7BBO wprowadził mnie w świat radia. Teraz to moja pasja. Sporo czasu poświęcam na zawody, nie odpuszczam sobie żadnych... Zawodowo pracuję w służbach technicznych na lotnisku w Łodzi. Obecnie kompletuję sprzęt dla firmy. Sprzęt nasłuchowy, mierniki analizatory kupujemy tylko w inRADIO w Łodzi. Tu jest największy wybór, najlepsze ceny, mnóstwo nowości i miła obsługa... Mam marzenie, aby utworzyć klub krótkofalarki w naszej firmie. Są pewne opory, ale może się uda... Pozdrawiam koleganki i kolegów."

Adam SQ7BFY/Łódź

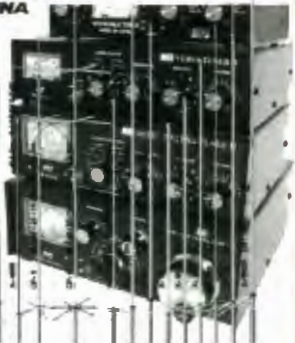
Analizatory antenowe

Użytkujesz anteny? Czy masz możliwość kontrolowania ich parametrów? Sprawdź efektywność pracy, przeanalizuj parametry, wyreguluj antenę i ciesz się z lepszych łączności. Polecamy! Szczegóły - www.inRADIO.pl



Mnóstwo anten i tunerów antenowych

DIAMOND
ANTENNA



inRADIO - oficjalny przedstawiciel DIAMOND ANTENNA oraz MFJ w Polsce

To tylko przykładowe urządzenia. Ponad 6800 pozycji dostępnych natychmiast!
Dzwoń do nas i pytaj o inne urządzenia.

Więcej informacji:

www.inRADIO.pl

eNka s.c. Generalny Dystrybutor



Driven to Perform, In STYLE!

CHA250BX II ANTENA BAZOWA KF



Typ: GP (Ground Plane)
Częstotliwość:
Nadawanie: 3,5 - 57MHz
Odbiór: 2 - 90MHz
Moc maksymalna: 250W SSB
Typ złącza: SO-239 (UC1)
Impedancja: 50 Ohm
VSWR < 1,5
Długość: 7,13 m
Wytrzymałość na wiatr: 108 km/h
Waga: 3,2 kg

CSW201G PRZELĄCZNIK ANTENOWY

Częstotliwość: DC - 600MHz
Złącza: SO-239 (UC1)
Tłumienie: < 1,2dB
Izolacja: > 60dB
Moc maksymalna:
DC - 30MHz: 1500W (PEP)
30 - 150MHz: 1000W (PEP)
150 - 600MHz: 500W (PEP)



Anteny • Kable • Złącza • Przelotki
Akcesoria • Radiotelefony

H+S • KENWOOD • YAESU • ICOM • DRAKA • NAGOYA

radio-sklep.pl

sklep@radio-sklep.pl

tel.: 0666 282 918 0666 282 919

zajrzyj na
www.swiatradio.pl



www.sonar.biz.pl

95-200 Pabianice, ul. Pietrusińskiego 14
tel./faks 042 213 01 12
e-mail: sonar@sonar.biz.pl
czynne od pon. do piątku w godz. 9-17

Pelna gama osprzętu, doradztwo i serwis



Radia CB

Wysyłka sprzętu
dla sklepów i instytucji.
Firma istnieje na rynku
od 1990 r.

Autoryzowany dealer firm: Motorola, Icom, President, Alan

NIE PŁAĆ MANDATÓW ! 40

Automatyczny włącznik świateł

AVT 990



Dostępne wersje:
A - płytka drukowana
B - komplet elementów
C - układ zmontowany

Producent: AVT-Korporacja Sp. z o.o.
03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11
tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55
e-mail: handlowy@avt.pl

www.sklep.avt.pl

UKŁADY INTERNETOWE

AVT966

Karta przełączników sterowana przez Internet



Dostępne wersje:

A - płytka drukowana i dokumentacja: 86zł
B - komplet elementów z płytką: 187zł
C - układ zmontowany i uruchomiony: 300zł

AVT953

Karta wejść z interfejsem Ethernet



Dostępne wersje:

A - płytka drukowana i dokumentacja: 69zł
B - komplet elementów z płytką: 98zł
C - układ zmontowany i uruchomiony: 220zł

AVT927

Uniwersalny interfejs Internetowy



Dostępne wersje:

A - płytka drukowana i dokumentacja: 60zł
B - komplet elementów z płytką: 147zł
C - układ zmontowany i uruchomiony: 240zł

www.sklep.avt.pl

Producent: AVT-Korporacja Sp. z o.o.
03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11
tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55,
e-mail: handlowy@avt.pl

Podreczny Informator Handlowy ma za zadanie ułatwić naszym Czytelnikom orientację w ofercie firm ogłaszających się w Świecie Radio. Co miesiąc znajdziecie w PIH adresy firm, które ogłaszały się w ŚR w przeciągu ostatnich 6 miesięcy oraz wskazanie w którym numerze i na której stronie pojawiła się ostatnia reklama. PIH opracowano na podstawie ankiet reklamodawców.

Nazwa firmy/adres	WWW	E-mail	Telefon	Faks	Numer ŚR z ostatnio umiłowaną reklamą	numer strony	Przedstawiciel firmy zagranicznej	Produkcja	Handel	Usługi
Alan Telekomunikacja , ul. Poznańska 64, 05-850 Ożarów Maz.	www.alan.pl	alan@alan.pl	22 722 35 00	722 29 95	10/09	3	•		•	•
Alcom , ul. Babogórska 11, 43-300 Bielsko Biala	www.hamradio.com.pl	sp9nik@hamradio.com.pl	33 819 26 36	819 26 36	9/09	72			•	•
Anprel Electronics , ul. Kamelskiego 25, 05-806 Komorów	www.anprel-electronics.pl	info@anprel-electronics.pl	22 770 00 01	770 00 01	12/08	21			•	
Apko , ul. Agrestowa 8, 55-080 Mokronos Dolny	www.apko.com.pl	apko@apko.com.pl	71 729 05 85	729 05 85	12/08	75				
AR System , ul. Poznańska 72, 63-400 Ostrów Wlkp.	www.ar-system.pl	biuro@ar-system.pl	62 592 58 85	592 58 85	11/08	75			•	•
Artursss , ul. Elektoralna 19a/14, 00-137 Warszawa	www.artursss.pl	artursss@artursss.pl	508 194 227		8/08	75			•	•
Audiotec , ul. Kościuszki 168, 26-500 Szydłowiec	www.audiotec.pl	audiotec@neostada.pl	48 617 50 00	617 50 00	9/08	31			•	
Auto Radio Centrum , ul. Armii Krajowej 7, 21-400 Łuków	www.arc.net.pl	arc@arc.net.pl	25 798 44 82	798 44 82	11/08	74		•	•	•
Auto Radio Robex , ul. Olimpijczyków 11, 21-500 Biała Podlaska	www.robex.org.pl	robex@robex.org.pl	83 311 32 56	311 32 56	10/09	74			•	•
Avanti , ul. Zamenhota 1, 00-153 Warszawa	www.avantiradio.pl	biuro@avantiradio.pl	22 831 34 52	831 54 43	10/09	74	•		•	•
Azo , ul. 3 Maja 54, 81-850 Sopot	www.azo.pl	poczta@azo.pl	58 555 98 78	555 05 14	3/09	41		•		
AZStudio.com.pl , ul. Struga 66, 26-600 Radom	www.azstudio.com.pl	azstudio@azstudio.com.pl	48 344 12 38	344-12-38	10/09	69				
Buro , ul. Wysoka 24B, 05-090 Raszyn	www.buro.pl	biuro@buro.pl	22 720 38 09	720 38 09	10/09	74		•	•	
Con-Spark , Al. Jana Pawła II 1, 81-345 Gdynia	www.conspark.com.pl	sales@conspark.com.pl	58 620 15 74	620 15 74	10/09	73	•	•	•	•
Device Polska , ul. Łkowa 79, 85-463 Bydgoszcz	www.device.pl	device@device.pl	52 370 68 68	370 68 61	1/09	15			•	•
Digimes , ul. Wilgi 36C, 04-831 Warszawa	www.digimes.pl	digimes@digimes.pl	22 615 94 57	615 94 58	8/09	24				
Elektrit , ul. Bociarska 41A, 18-100 Łapy	www.elektrit.pl	elektrit@elektrit.pl	85 715 28 13	715 75 32	9/09	74	•		•	•
Elsinco , ul. Szachowa 1 lok. 856, 01-691 Warszawa	www.elsinco.pl	office@elsinco.pl	22 832 40 42	832-22-38	10/09	2	•			
ENKA , ul. Wiejska 109/1, 26-606 Radom	www.radio-sklep.pl	sklep@radio-sklep.pl	48 666 282 918	666 282 918	10/09	75			•	
Icom Polska , ul. 3 Maja 54, 81-850 Sopot	www.icompolska.pl	handlowy@icompolska.pl	58 551-04-84	551-04-84	10/09	17	•		•	•
Kabel Technika , ul. Bukowiecka 92, 03-893 Warszawa	www.kabeltechnika.pl	biuro@kabeltechnika.pl	22 678 54 07	678 54 08	10/09	51	•		•	
Intek Polska , ul. Rokitańczyków 17A, 33-300 Nowy Sącz	www.intekpolska.pl	intek@intekpolska.pl	18 547 42 22	547 42 20	8/09	2	•	•	•	
Lewel Radiokomunikacja , ul. Borysowska 32, 09-410 Plock	www.lewel.pl	lewel@lewel.pl	24 367 42 24	367 69 25	12/08	73			•	•
MAG-POL Bia , ul. Przemysłowego 58, 05-500 Piasczno	www.autos6.pl	automedia@wp.pl	22 757 00 48	737 00 51					•	•
Megum , ul. Młodnicka 56, 04-239 Warszawa	www.megum.com.pl	megum@megum.pl	22 610 90 80	815 47 24					•	
Merx , ul. Nawojowska 88, 33-300 Nowy Sącz	www.merx.com.pl	biuro@merx.com.pl	18 443 86 60	443 86 65	10/09	27	•	•	•	•
Meteor , al. Pracy 24 B, 53-232 Wrocław	www.meteorcb.pl	sklep@metorcb.pl	71 360 16 44	360 15 27	10/09	72			•	•
MIP , ul. Siedmiogrodzka 11, 01-232 Warszawa	www.mip.bz		22 424 82 54	885 93 80						
Motorola , ul. Domaniewska 39B, 02-672 Warszawa	www.motorola.pl		22 60 60 450	60 60 460	1/09		•		•	
Net-Com , ul. Piekarska 102/7, 41-902 Bytom	www.net-com.bytom.pl	biuro@net-com.bytom.pl	32 282 68 21	282-68-21	11/08	25	•		•	
Netpol , ul. Strzelców Bytomskich 34B/8, 41-902 Bytom	www.netpol.pl	net_pol@wp.pl		601 309 712	10/09	74				
NSS , ul. Szyszowska 20A, 02-285 Warszawa	www.trebor.com.pl	radio@trebor.com.pl	22 846 25 31 w 115	846 23 57	6/09	3, 13, 15, 17	•		•	•
Ole Ratuj , ul. Przemysłowa 5, 10-418 Olsztyn	www.cbradio.olsztyn.pl	oloratuj@cbradio.olsztyn.pl	89 534 26 97		10/09	72				
Oscar , Targowisko 391, 32-015 Kłaj	www.cbsklep.pl	biuro@cbsklep.pl	12 284 27 68	284 27 68	10/09	74		•	•	•
Page Comm , ul. Moniuszki 26b, 41-902 Bytom	www.pagecomm.com.pl	kenwood@pagecomm.com.pl	32 787 26 07	787 26 08	1/08	75	•		•	•
Port 2000 , ul. Łężycka 9A, 65-126 Zielona Góra	www.sklepcb.port2000.pl	sklepccb@port2000.pl	68 381 39 46	381 39 47	10/09	72				
President Electronics , ul. Jagiellońska 67/71, 42-200 Częstochowa	www.president.com.pl	president@president.com.pl	34 370 95 80	370 93 57	10/09	65, 92	•		•	•
Profi , ul. Długosza 62/1, 51-162 Wrocław	www.cb19.pl	biuro@cb19.pl		501 752 574	7/08	74				•
Pro-Flit , ul. Puszkina 80, 92-516 Łódź	www.inradio.pl	biuro@inradio.pl	42 649 28 28	677 04 71	10/09	73	•	•	•	•
Profkom , ul. Ratuszowa 7, 10-116 Olsztyn	www.profkomp.olsztyn.pl	boss@profkomp.olsztyn.pl	89 527 22 78	527 22 78	10/09	73			•	•
Radio Service Alfa , ul. Dworcowa 14D, 78-100 Kołobrzeg	www.radioalfa.com	bravo@friend.pl	94 354 45 55	354 49 19	7/09	29				
Radmor , ul. Hutnicza 3, 81-212 Gdynia	www.radmor.com.pl	market@radmor.com.pl	58 699 69 99	699 89 92	12/08	2		•		•
Ramix , ul. Podrzeczna 5 paw. 5, 99-300 Kutno	www.ramix.com.pl	ramix@ramix.com.pl	24 355 78 88	355 78 86	10/09	72		•	•	•
Rohde & Schwarz Österreich GmbH , ul. Stawki 2, 00-193 Warszawa	www.rohde-schwarz.com		22 860 64 94		8/09	26				
Sarna Jakub , ul. Krokusowa 2a/6, 24-320 Poniatowa		sq8j@o2.pl		600 231 907	1/08	70			•	
Smartel , ul. Bystra 30, 03-650 Warszawa	www.smartel.rad.p	biuro@smartel.rad.p	22 678 92 91	678 91 71	9/08	74			•	•
Sonar , ul. Pietrusińskiego 14, 95-200 Pabianice	www.sonar.biz.pl	sonar@sonar.biz.pl	42 213 01 12	213 01 12	10/09	75		•	•	•
Sovis , ul. Budowlana 7/11, 78-100 Kołobrzeg	www.antenykd.com	sklep@antenykd.com		601 433 265	4/08	47				
Surmacz Paweł		transc-instr@wp.pl		504 424 491	6/08	74				
TDM Electronics , ul. Dworcowa 84, 05-820 Piastów	www.tdm-electronics.com	sklep@tdm-electronics.com	22 723 40 09	723 40 09	9/08	61			•	
Techno Tronik , ul. Klonowa 2, 46-220 Byczyna	www.techno-tronik.com.pl	techno-tronik@list.pl	77 407 25 20	407 25 21	10/09	72		•	•	•
Teltad , ul. Narvik 23, 30-436 Kraków	www.teltad.pl	biuro@teltad.pl	12 262 26 46	262 26 46	10/09	73		•	•	•
Wirtualna Polska , ul. Traugutta 115 c 80-226 Gdańsk	www.wp.pl		58 521 57 58	521 58 55	12/08	3				

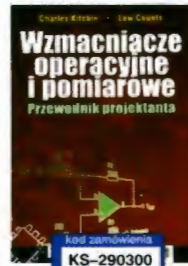
tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55, e-mail: handlowy@art.pl



MULTISIM. Technika cyfrowa w przykładach

Multisim jest jednym z najpopularniejszych na świecie programów do symulacji układów cyfrowych i analogowych, wyposażonym także w symulator języków HDL: Verilog i VHDL. Możliwości Multisima pozwalają stosować go zarówno do nauki jak i wstępnych prac konstrukcyjnych, w czym pomocne są m.in. wbudowane kreatory projektów oraz zaawansowane narzędzia analityczne. Książka jest podręcznikiem przedstawiającym możliwości Multisima, sposób jego obsługi i konfiguracji, a także możliwości funkcjonalne, które zilustrowano dużą liczbą praktycznych przykładów.

Krystyna Maria Noga, Marcin Radwański
stron: 208 cena: 59 zł



Wzmacniacze operacyjne i pomiarowe. Poradnik projektanta

Książka jest – uznanym na świecie za referencyjny – podręcznikiem, prezentującym zagadnienia związane ze wzmacniaczami operacyjnymi ze szczególnym uwzględnieniem wzmacniaczy pomiarowych. Autorzy książki, będący renomowanymi projektantami układów scalonych z firmy Analog Devices, przygotowali kompendium wiedzy na temat podstaw technik pomiarów z wykorzystaniem wzmacniaczy różnicowych, ich budowy, parametrów i tajników aplikowania.

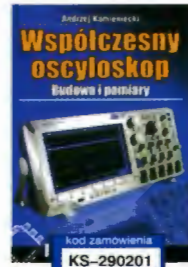
Charles Kitchin, Lew Counts
stron: 192 cena: 59 zł



Wprowadzenie do języka Verilog

Verilog jest najpopularniejszym, obok VHDL, językiem opisu sprzętu (HDL). Jest on powszechnie stosowany do projektowania i symulacji układów cyfrowych, jest standardowym językiem HDL obsługiwanym przez praktycznie wszystkie współczesne systemy EDA/CAD przeznaczone do projektowania systemów cyfrowych. W wielu krajach Europy i USA Verilog cieszy się większą popularnością niż języki konkurencyjne, co wynika m.in. z dużej liczby wysokiej jakości publikacji poświęconych temu językowi.

Zbigniew Hajduk
stron: 320 cena: 79 zł



Współczesny oscyloskop. Budowa i pomiary

Książka jest przewodnikiem po nowoczesnych oscyloskopach cyfrowych, ich budowie, parametrach i zalecanych technikach pomiarowych. Autor pokazuje na przykładach sposoby minimalizowania niedogodności i błędów pomiarów wynikających z konwersji sygnału analogowego na dyskretną postać cyfrową, przedstawia także sposoby wykonywania pomiarów parametrów sygnałów często występujących we współczesnych urządzeniach cyfrowych (m.in. jitter) oraz monitorowania magistral komunikacyjnych.

Andrzej Kamieniecki
stron: 328 cena: 69 zł



Sieci telekomunikacyjne
Wojciech Kabacinski, Mariusz Żal

Stron: 616 49 zł



Anteny mikrofalowe. Technika i środowisko
Roman Kubacki

Stron: 280 46 zł



Pomiary oscyloskopowe
Rydzewski Jerzy

Stron: 242 38 zł



Układy cyfrowe TTL i CMOS serii 74
Katalog, cz. 2

Stron: 494 44 zł



Tranzystory – odpowiedniki
Katalog cz. 1

Stron: 791 45 zł



Modelowanie i wymiarowanie ruchomych sieci bezprzewodowych
Maciej Stasiak, Mariusz Głabowski, Piotr Zwierzykowski

Stron: 202 41 zł



Systemy teletransmisyjne
Sławomir Kula

Stron: 456 45 zł



Katalog elementów SMD

Stron: 344 35 zł



Wyświetlacze graficzne i alfanumeryczne w systemach mikroprocesorowych
Rafał Baranowski

Stron: 176 59 zł



Mikrofały. Układy i systemy
Jarosław Szóstka

Stron: 352 44 zł



Leksykon skrótów. Telekomunikacja
Jan Łazarski

Stron: 304 35 zł



Graficzne wyświetlacze LCD w przykładach
Tomasz Jabłoński

Stron: 136 59 zł



Wzmacniacze audio. Przewodnik konstruktora
Jerzy Gołaszewski

Stron: 176 51 zł



Układy cyfrowe TTL i CMOS serii 74
Katalog, cz. 1

Stron: 530 44 zł



Fale i anteny
Jarosław Szóstka

Stron: 480 52 zł



20 prostych projektów dla elektroników
Krzysztof Górski

Stron: 141 49 zł



Krótkofalarstwo i radiokomunikacja. Poradnik
Łukasz Komsta

Stron: 260 45 zł



Poradnik antenowy dla krótkofalowców amatorów i służb profesjonalnych
Jacek Matuszczyk

Stron: 240 36 zł



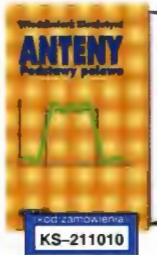
Bascom AVR w przykładach
Marcin Wiązania

Stron: 286 55 zł



Lutowanie bezołowiowe
Halina Hackiewicz, Krystyna Bukat

Stron: 398 65 zł



Anteny. Podstawy polowe
Włodzimierz Zienitycz

Stron: 124 22 zł



GPS i inne satelitarne systemy nawigacyjne
Janusz Narkiewicz

Stron: 204 37 zł



Karty SD/MMC w systemach mikroprocesorowych
Tomasz Jabłoński

Stron: 104 49 zł



Angielsko-polski słownik specjalistyczny elektronika
Piotr Ratajczak

Stron: 391 45 zł

Najlepsze książki dla Czytelników Świata Radio

RABAT 10% dla prenumeratorów AVT miesięczników

KS-981001	Sztuka elektroniki cz. I i II P. Horowitz W. Hill. WKŁ. str. 1185	82 zł	KS-230731	Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych A. Hamer, Hans-Jürgen. WKŁ. str. 460	65 zł
KS-981009	Scalone przetworniki AC i CA R. van de Plassche. WKŁ. str. 468	38 zł	KS-230732	Motocyklowe instalacje elektryczne R. Dmowski WKŁ. str. 100	37 zł
KS-981250	Pracownia elektroniczna – układy elektroniczne L. Grabowski. WSP. str. 276	18 zł	KS-230829	Mikrokontrolery AVR w praktyce J. Dolinski. BTC. str. 450	53 zł
KS-981256	Podstawy elektroniki cz. I B. M. Piko. WSP. str. 184	20 zł	KS-231001	Układy sterujące w zasilaczach i przetwornicach. Część II SERWIS ELEKTRONIKI, str. 309	42 zł
KS-981257	Podstawy elektroniki cz. II B. M. Piko. WSP. str. 392	25 zł			
KS-990151	Pracownia elektroniczna – elementy układów elektronicznych Praca zbiorowa. WSP. str. 180	15 zł			
KS-990301	Elementarz elektroniki (MIK) cz. I, II, III, IV S. Gardynik łącznie str. 864	58 zł	KS-231002	Układy sygnałowe i wzmacniacze wzrostu w OTVC i monitorach. Część I SERWIS ELEKTRONIKI, str. 327	41 zł
KS-990302	Stabilizatory napięcia cz. II S. Kwaśniewski. NEXT. str. 387	40 zł			
KS-990303	Wzmacniacze mocy audio – aplikacje cz. I S. Kwaśniewski. str. 367	41 zł	KS-231003	Wzmacniacze mocy audio. Część V M. S. Kwaśniewsky. SERWIS ELEKTRONIKI, str. 327	42 zł
KS-990304	Wzmacniacze mocy audio – aplikacje cz. II S. Kwaśniewski. str. 496	41 zł			
KS-991003	PSpice. Symulacja i optymalizacja układów elektronicznych A. Król, NAKOM, str. 259	60 zł	KS-231204	Globalny system pozycyjny GPS J. Markiewicz. WKŁ. str. 164	35 zł
KS-991133	Elektronika J. Watson. WKŁ. str. 466	43 zł	KS-231220	Układy cyfrowe TTL i CMOS serii 74 cz. 2 SERWIS ELEKTRONIKI, str. 494	44 zł
KS-200105	Wzmacniacze mocy audio – aplikacje cz. IV S. Kwaśniewski. str. 277	41 zł	KS-231206	Synteza układów cyfrowych T. Luby, WKŁ. str. 296	37 zł
KS-200301	Podstawy programowania mikrokontrolera 8051 PP. Galka, MIKOM, str. 298	29 zł	KS-240201	Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych. K. Wesolowski, WKŁ. str. 408	39 zł
KS-200406	Tranzystory odpowiedniki – katalog cz. I SERWIS ELEKTRONIKI str. 712	45 zł	KS-240202	UMTS – system telefonii komórkowej trzeciej generacji. J. Cichocki J. Kotakowski. WKŁ. str. 456	40 zł
KS-200602	Systemy telekomunikacyjne cz. I cz. II S. Haykin. WKŁ. łącznie str. 851	80 zł	KS-240204	Projektowanie systemów mikroprocesorowych P. Hadam, str. 216	53 zł
KS-200705	Podstawy teorii sygnałów J. Szabat. WKŁ. str. 499	48 zł	KS-240209	Porady serwisowe OTVC Sony i Philips. SERWIS ELEKTRONIKI, str. 373	47 zł
KS-200707	Układy cyfrowe B. Wilkinson. WKŁ. str. 220	43 zł	KS-240213	Układy cyfrowe, pierwsze kroki. P. Górecki, BTC, str. 334	49 zł
KS-200903	Linie obwodów mikrofalowe S. Rosloniec. WKŁ. str. 260	35 zł	KS-240346	Lampy elektronowe w aplikacjach audio. A. Zawada, BTC, str. 176	45 zł
KS-201004	Telekomunikacja R. Read. WKŁ. str. 198	40 zł	KS-240511	Bezpieczeństwo telekomunikacji. Praktyka i zarządzanie R. J. Sutton, str. 364	61 zł
KS-210209	SS/ST Windows. Programowanie i symulacja sterowników PLC firmy Siemens A. Król, J. Moczo – Król, NAKOM, str. 383	75 zł	KS-241031	Wzmacniacze mocy audio 6, str. 355	42 zł
KS-210304	Diody, diaki odpowiedniki – katalog SERWIS ELEKTRONIKI str. 842	50 zł	KS-241032	Nowoczesny odbiornik telewizji kolorowej	41 zł
KS-210405	Anteny telewizyjne i radiowe J. Pieniak. WKŁ. str. 191	42 zł	KS-241033	Mały słownik techniczny niemiecko-polski i polsko-niemiecki, str. 402	36 zł
KS-210604	Podstawy techniki cyfrowej A. Skorski. WKŁ. str. 153	32 zł	KS-241034	Programowanie mikrokontrolerów AVR w języku Basicom M. Władzania, str. 352	55 zł
KS-210714	Język VHDL. Projektowanie K. Skahil. WNT, str. 640	85 zł			
KS-210808	Urządzenia elektroniczne cz. I. Elementy urządzeń A. J. Marusak. WSP. str. 228	18 zł	KS-250717	Programowanie mikrokontrolerów 8051 w języku C. Pierwsze kroki J. Majewski BTC, str. 304	65 zł
KS-210809	Urządzenia elektroniczne cz. II. Układy elektroniczne A. J. Marusak. WSP. str. 360	23 zł	KS-250718	Mikrokontrolery 68HC08 w praktyce Kreidl, Kupris, Dilger. BTC, str. 328	59 zł
KS-210810	Urządzenia elektroniczne cz. III. Budowa i działanie urządzeń Marusak. WSP. str. 252	18 zł	KS-250719	Mikrokontrolery AVR Atmega w praktyce R. Baranowski, str. 390, BTC	63 zł
KS-210901	Układy programowalne w praktyce J. Pasierbiski, P. Zbyskiński. WKŁ. str. 370	47 zł	KS-250720	Realizacja – graficzne programowanie mikrokontrolerów G. Górski. MIKOM, str. 228	30 zł
KS-211009	Stereo w Twoim samochodzie M. Rumreich, str. 293	79 zł	KS-250727	Fotografia cyfrowa – ilustrowany przewodnik A. Owczarz. HELION, str. 168	20 zł
KS-211100	Krótkofalarstwo i radiokomunikacja. Poradnik L. Kornsta. WKŁ. str. 252	45 zł	KS-250728	Systemy informacji geograficznej – zarządzanie danymi przestrzennymi w GIS, SIP, SIT, LIS L. Litwin, G. Myrda HELION, str. 286	40 zł
KS-211101	Anteny. Podstawy polowe W. Zenitycz. WKŁ. str. 124	22 zł	KS-250729	Porady serwisowe – monitory Praca zbiorowa. SERWIS ELEKTRONIKI, str. 320	40 zł
KS-211108	Rozbudowa i naprawa komputera kompendium S. Mueller. HELION, str. 343	33 zł	KS-250730	Car audio – Pioneer, zeszyt 2 Praca zbiorowa. SERWIS ELEKTRONIKI, str. 96	20 zł
KS-211308	Układy mikroprocesorowe. Przykłady rozwiązań B. Zieliński. HELION, str. 127	30 zł	KS-251019	Projektowanie i analiza wzmacniaczy małosygnałowych A. Dobrowolski, P. Komur, A. Sowiński. BTC, str. 343	53 zł
KS-220413	Dźwięk cyfrowy W. Butryn. WKŁ. str. 232	45 zł	KS-251020	Mikrokontrolery dla początkujących P. Górecki, BTC, str. 408	61 zł
KS-220519	Naprawa odbiorników satelitarnych J. Gremba, S. Gremba. SERWIS ELEKTRONIKI, str. 496	43 zł	KS-251107	Kompresja danych A. Przelaskowski, BTC, str. 258	51 zł
KS-220604	Układy programowalne, pierwsze kroki wyd. II P. Zbyskiński, J. Pasierbiski, str. 280	53 zł	KS-251108	Projektowanie układów analogowych poradnik praktyczny R. Pease, BTC, str. 270	56 zł
KS-220605	Język VHDL w praktyce Praca zbiorowa. WKŁ. str. 268	55 zł	KS-251109	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów od teorii do zastosowań P. Zieliński. WKŁ. str. 848	55 zł
KS-220614	Poradnik antenowy dla krótkofalowców amatorów i służb profesjonalnych J. Matuszczyk. WKŁ. str. 240	36 zł	KS-251110	Diagnostyka samochodów osobowych K. Trzebiak. WKŁ. str. 348	36 zł
KS-220805	Katalog elementów SMD SERWIS ELEKTRONIKI, str. 344	35 zł	KS-251111	Programowanie sterowników przemysłowych J. Kasprzyk. WNT, str. 306	36 zł
KS-220811	Teleinformatyka M. Norris. WKŁ. str. 268	46 zł	KS-251112	Uszkodzenia i naprawa silników elektrycznych J. Zembruski. WNT, str. 208	31 zł
KS-220913	Mikrokontrolery PIC16F8x w praktyce T. Jablonski. BTC, str. 226	39 zł	KS-251210	System sygnalizacji nr 7 – protokoły, standaryzacja, zastosowanie G. Danilewicz, W. Kabacinski. WKŁ. str. 370	42 zł
KS-221005	Mechatronika Praca zbiorowa. REA, str. 384	42 zł	KS-251211	Jak taniej ogrzać dom W. Oszczak. WKŁ. str. 180	39 zł
KS-221009	Słownik techniczny niemiecko-polski polsko-niemiecki Praca zbiorowa REA, str. 1146	65 zł	KS-251212	USB uniwersalny interfejs szeregowy W. Mielczarek, Helion, str. 128	25 zł
KS-221101	Anatomia PC. Wydanie VII P. Metzger. HELION, str. 1082	120 zł	KS-260101	Wyprawy w świat elektroniki cz. 2 P. Górecki. WKŁ. str. 100	36 zł
KS-221113	Układy sterujące w zasilaczach i przetwornicach SERWIS ELEKTRONIKI, str. 298	42 zł	KS-260102	Telefonia VOIP multimedialne sieci IP M. Brominski. BTC, str. 255	63 zł
KS-221114	Układy scalone wideo – aplikacje cz. I SERWIS ELEKTRONIKI, str. 336	42 zł	KS-260103	Mikrokontrolery Nitrone Motorola M68HC D. Kościelnik. WKŁ. str. 372	35 zł
KS-221201	Diagnostowanie silników wysokoprężnych H. Günther. WKŁ. str. 242	41 zł	KS-260104	Kody usterek poradnik diagnostyki samochodowej Haynes Publishing, t. P. Kozak WKŁ. str. 444	92 zł
KS-221202	Projektowanie układów cyfrowych z wykorzystaniem języka VHDL M. Zwołinski WKŁ. str. 368	37 zł	KS-260200	Car audio – zeszyt 3 Praca zbiorowa. SERWIS ELEKTRONIKI, str. 96	20 zł
KS-221203	Komputerowe systemy pomiarowe W. Nawrocki. WKŁ. str. 247	33 zł	KS-260201	Car audio – zeszyt 4 Praca zbiorowa. SERWIS ELEKTRONIKI, str. 96	20 zł
KS-221204	Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych J. Merkiś, WKŁ. str. 419	62 zł	KS-260202	Układy sterujące w zasilaczach i przetwornicach cz. 3 Praca zbiorowa. SERWIS ELEKTRONIKI, str. 305	42 zł
KS-221205	Sterowanie silników o zapłonie iskrowym. Zasada działania, podzespoły WKŁ. 78 str.	40 zł	KS-260203	Pamięci masowe w systemach mikroprocesorowych P. Marks, BTC, str. 224	51 zł
KS-221206	Czynniki w pojazdach samochodowych WKŁ. str. 144	49 zł	KS-260204	Rozproszone systemy pomiarowe W. Nawrocki. WKŁ. str. 324	40 zł
KS-221208	Wzmacniacze operacyjne P. Górecki. BTC, str. 250	43 zł	KS-260205	System nawigacji Galileo. Aspekty strategiczne, naukowe i techniczne. Praca zbiorowa. WKŁ. str. 152	32 zł
KS-230116	Mikroprocesory jednokodowe PIC S. Pietraszek. HELION, str. 412	65 zł	KS-260206	Po prostu Nero 7 B. Danowski HELION, str. 280	35 zł
KS-230118	RS 232C Praktyczne programowanie. Od Pascala i C++ do Delphi i Buildera A. Daniuk. HELION, str. 400	67 zł	KS-260338	Podstawy teorii sterowania Praca zbiorowa. WNT, str. 490	39 zł
KS-230119	Układy odchyłania pionowego, poziomego i korekcji SERWIS ELEKTRONIKI, str. 345	40 zł	KS-260339	Podstawy miernictwa J. Piotrowski. WNT, str. 322	38 zł
KS-230202	Układy cyfrowe TTL i CMOS serii 74 cz. I SERWIS ELEKTRONIKI, str. 530	44 zł	KS-260340	Detekcja sygnałów optycznych. WNT, Z. Bielecki, A. Rogalski, str. 400	25 zł
KS-230203	Zrozumieć małe mikrokontrolery J. M. Sibigroth, BTC, str. 350	39 zł	KS-260341	Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach M. Rusek, J. Pasierbiski WNT, str. 398	44 zł
KS-230311	Protel 99SE pierwsze kroki M. Smyczek. BTC, str. 200	43 zł	KS-260342	Podstawy robotyki. Teoria i elementy manipulatorów i robotów Praca zbiorowa. WNT, str. 671	61 zł
KS-230401	Podstawy elektroniki cyfrowej J. Kalisz. WKŁ. str. 610	48 zł	KS-260343	Podstawy elektroniki Praca zbiorowa. REA, str. 352	45 zł
KS-230402	Systemy radiokomunikacji ruchomej K. Wesolowski. WKŁ. str. 483	45 zł	KS-280502	Tania telefonia internetowa VOIP K. Surgut. HELION, str. 120	17 zł
KS-230410	Mały słownik techniczny angielsko-polski, polsko-angielski WNT str. 498	38 zł	KS-280503	Podstawy technologii dla elektroników R. Kisiel BTC, str. 206	54 zł
KS-230602	Układy scalone audio w sprzęcie powszechnego użytku – aplikacje cz. I SERWIS ELEKTRONIKI, str. 336	42 zł	KS-260504	Algorytmy + struktury danych = abstrakcyjne typy danych P. Kotowski. BTC, str. 203	45 zł
KS-230605	Mikrokontrolery 8051 w praktyce T. Starecki. BTC, str. 296	45 zł	KS-260505	Mikrofalne. Układy i systemy J. Szóstka WKŁ. str. 352	44 zł
			KS-260506	Poznajemy samochód L. Legiewicz WKŁ. str. 112	48 zł
			KS-260801	Mikrokontrolery AVR Atiny w praktyce str. 381R. Baranowski, BTC	63 zł

www.sklep.avt.pl

ZAMÓWIENIE Księgarnia Wysyłkowa AVT			UWAGA! Dla prenumeratorów AVT rabat 10%		Nr prenumeratora
Tytuł	kod	ilość egz.	Zamówione książki wysyłamy za pobraniem pocztowym. Koszty przesyłki wynoszą 13,10 zł		
1.....			Zamawiający:..... imię i nazwisko, nazwa instytucji		
2.....			Adres:..... ulica nr kod miejscowość		
3.....			tel..... Data..... Podpis..... (czytelny)		
4.....			☐ PARAGON ☐ FAKTURA VAT		
5.....			nr NIP pieczęć		

Książki są dostarczane pocztą – wystarczy wypełnić zamówienie (blankiet powyżej) i wysłać do nas:

pocztą AVT - Księgarnia Wysyłkowa
ul. Leszczynowa 11
03-197 Warszawa

tel./fax tel. 022 257 84 50-52
faks 022 257 84 55

e-mail handlowy@avt.pl

AVT157/2 Odbiornik dwupasmowy 80/10m

Kit jest odpowiedzią na wzrastające zapotrzebowanie na dwupasmowe odbiorniki 80/10m. Urządzenie umożliwia zapoznanie się z pracą krajowych krótkofalowców oraz wysłuchiwanie komunikatów Polskiego Związku Krótkofalowców (pasmo 80 m). Pasmo 10m zapewnia dostęp do stacji zagranicznych w tym głównie DX-ów. Odbiornik został zaprojektowany w oparciu o istniejący już kit AVT157.



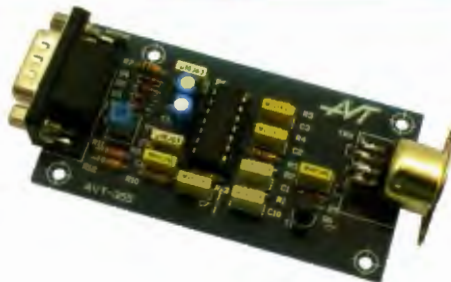
Dostępne wersje:

AVT157/2 A 10 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja

AVT157/2 B 122 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja

AVT355 Modem radiowy

Dwukierunkowy modem sprzęgający komputer i urządzenie nadawczo-odbiorcze, umożliwiający emisję cyfrową. W układzie wykorzystano dodatkowe filtry, dzięki którym odbiór sygnałów KF odbywa się bez zakłóceń. Modem zasilany jest bezpośrednio ze złącza RS232 komputera PC.



AVT355 A 5,7 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja

AVT355 B 22 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja

AVT355 C 28 zł – układ zmontowany i uruchomiony

AVT374 Przedwzmacniacz UKF-UHF

Przedwzmacniacz pracujący w zakresie w.cz. od pasmo CB po górne zakresy TV. Całkowite wzmocnienie układu zawiera się w zakresie 13... 33 dB w zależności od pasma w.cz.



AVT374 A 5 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja

AVT374 B 27 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja

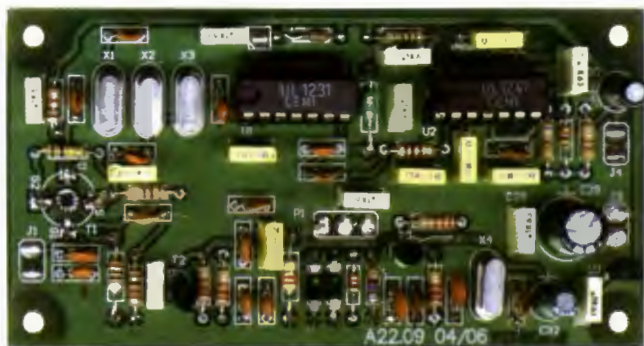
AVT962 Odbiornik pasmowy SSB/CW 80M

Najbardziej popularnym pasmem amatorskim jest zakres 80 m (3,5–3,8 MHz). Dla początkujących polecamy jest jego „wycinek” gdzie najczęściej pracują polskie stacje. Do pełni szczęścia potrzebny jest jedynie odbiornik odbierający ten zakres częstotliwości. Jest nim prezentowany kit. Zaprojektowano go na niezwykle popularnych, polskich układach scalonych typu UL1231 i UL1241. Konstrukcję odbiornika maksymalnie uproszczono, zrezygnowano przy tym z kłopotliwych (dla niektórych) obwodów wymagających strojenia. Odbiornik po zmontowaniu powinien działać od razu, bez konieczności uruchamiania. Odsłuch na słuchawki i możliwość zasilania bateryjnego czynią urządzenie przydatnym nie tylko stacjonarnie, w domu ale i podczas urlopu czy na działce.

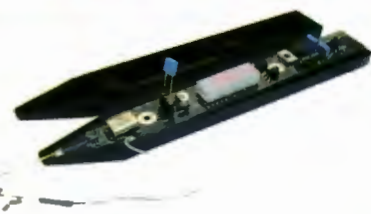
Dokładny opis w EP1/07

AVT962 A 13 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja

AVT962 B 36 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja

**AVT512 Cyfrowy miernik pojemności**

Miernik ma kształt sondy z czujnikiem szpilekowym. Pozwala to na łatwe dołączenie wejść pomiarowych do elementów SMD. Dzięki dodatkowemu złączu możliwy jest również pomiar elementów przewlekanych. Miernik umożliwia pomiar pojemności w zakresie 1 pF...10 µF.



AVT512 A+ 43 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja

AVT512 B 98 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja

NWT7 Analizator obwodów

NWT7 to konstrukcja analizatora DK3WX

w postaci przystawki do PC. Podstawowy zakres pracy urządzenia wynosi od 100 kHz do 60 MHz, zaś moc wyjściowa: 10 dBm (0,7 V/50 Ω).

Jednym z podstawowych rodzajów pomiarów NWT7 są pomiary charakterystyk przenoszenia badanych układów i oczywiście ich strojenie. Przy użyciu dodatkowego układu analizator może być zastosowany do pomiarów dopasowania anten oraz jako prosty analizator widma, albo po prostu jako generator DDS (VFO).



NWT7 A 20 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja

AVT1066 Miniaturowy zasilacz uniwersalny

Płytkę stanowi kompletny moduł zasilający, wymagający jedynie dołączenia transformatora sieciowego. Zakres napięć wyjściowych: 1,25...25 V, prąd wyjściowy: 1 A

AVT1066 A 3,70 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja

AVT1066 B 15 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja

AVT1066 C 24 zł – układ zmontowany i uruchomiony

**AVT2117/1 Mikrofón bezprzewodowy**

Układ mininadajnika do współpracy z domowym radioodbiornikiem UKF-FM (80–108 MHz). Napięcie zasilania 12V. Wymiary płytki: 9x45 mm



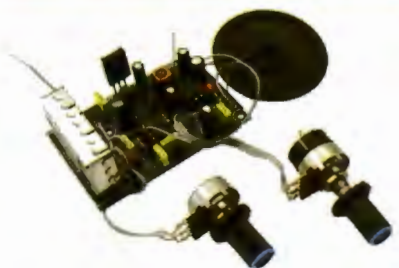
AVT2117/1 A 4 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja

AVT2117/1 B 9 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja

AVT2469 Odbiornik UKF FM

Prosty w zmontowaniu i uruchomieniu, miniaturowy odbiornik FM. Układ wykorzystuje fabrycznie przygotowaną i zestrojoną głowicę UKF. Zakres odbieranych częstotliwości: 87,5...108 MHz. Na płytce odbiornika znajdują się jeszcze dwa układy scalane.

Pierwszy z nich zawiera obwody pośredniej częstotliwości, drugi jest wzmacniaczem akustycznym. Odsłuch stacji jest możliwy za pośrednictwem niewielkiego głośnika. Strojenie całego odbiornika odbywa się metoda „na słuch”, bez potrzeby stosowania specjalistycznych urządzeń pomiarowych. Dzięki temu zestaw mogą wykonać nawet mniej doświadczeni elektronicy.



Dokładny opis w EdW1/01

AVT2469 A 6 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja

AVT2469 B 48 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja

AVT2802 Liniowy wzmacniacz mocy 10 W

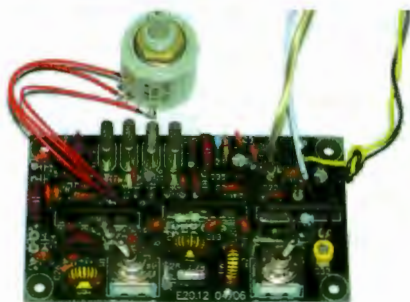
Bardzo prosty układ wzmacniacza, który został wypróbowany w minitransceiverze ZUCH, zapewniając około 10 W mocy wyjściowej przy napięciu zasilania 13,8 V. Układ wzmacniacza pracuje w klasycznym układzie przeciwobnym.

AVT2802 A 6 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja

**AVT2818 Odbiornik nasłuchowy „Jędrak”**

Urządzenie pomimo prostoty układowej umożliwia realizację urządzenia CW/SSB na dowolne wybrane dwa pasma amatorskie KF np.: 80/40 m lub 20 m. Nie tylko sam układ elektroniczny, ale też obsługa została ograniczona do niezbędnego minimum przy zachowaniu dobrych parametrów.

AVT2818 A 15 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja

**AVT2713 Mininadajnik AM**

Mininadajnik AM jest kontynuacją oferowanej przez AVT niezwykle popularnej serii mininadajników. Duże nasycenie stacjami toru FM powoduje, że czasem trudno jest znaleźć wolne miejsce na skali odbiornika. Prezentowany układ wykorzystuje wolny zakres fal średnich. Można go zamontować na niewielkiej płytce laminatu. Jeśli wszystkie części były sprawne, uruchomienie jest bardzo proste i nie wymaga zastosowania specjalistycznych przyrządów pomiarowych. Po podłączeniu modulującego sygnału akustycznego, układ można wykorzystać do treningów w „łowach na lisa” (odszukanie ukrytego nadajnika za pomocą odbiornika).

Dokładny opis w EdW 2/04

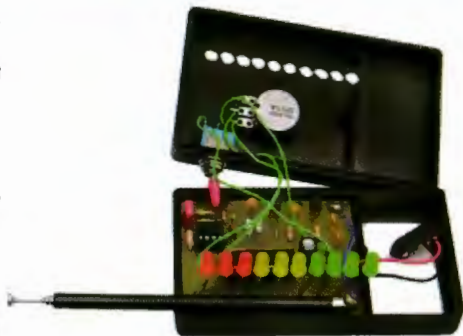
AVT2713 A 3 zł – w zestawie laminat i dokumentacja
AVT2713 B 15 zł – w zestawie laminat, komplet elementów i dokumentacja

**AVT2788 Wykrywacz pluskiew**

Zestaw służy do wykrywania i mierzenia (przybliżonego) natężenia pola elektromagnetycznego. Jest to pomocne w wykrywaniu wszelkiego rodzaju posuchów bezprzewodowych. Wykrywacz może zostać również zastosowany w laboratorium elektroniki – do sprawdzania generatorów w.c. lub wykrywania napięcia w przewodach sieciowych. Całe urządzenie można podzielić na cztery części: wejściowy wzmacniacz wysokiej częstotliwości, prostownik, wzmacniacz napięciowy oraz woltomierz. Ten ostatni to nic innego jak powszechnie znana i stosowana linijka diodowa LED.

Dokładny opis w EdW 5/06

AVT2788 A 5 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja
AVT2788 B 36 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja

**AVT2813 Przystawka do pomiaru indukcyjności**

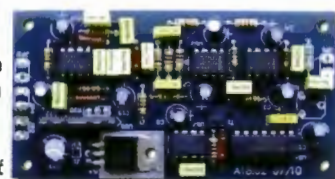
Prosta a jednocześnie niezmiernie przydatna przystawka do miernika uniwersalnego. Z koniecznością pomiaru indukcyjności spotkać się można głównie podczas montażu układu radiowego. W praktyce nie zawsze da się użyć gotowych indukcyjności a i z tymi fabrycznymi bywają różne kłopoty (np. niezbyt pewne oznaczenia). Jeszcze więcej problemów jest z elementami indukcyjnymi wykonywanymi samodzielnie. Wniosek z tego jeden – indukcyjności przed zamontowaniem powinny być sprawdzone. Nie są do tego potrzebne, dostępne w handlu a drogie mierniki – wystarczy prezentowany układ i zwykły, cyfrowy miernik uniwersalny. Przystawka zbudowana jest na sześciu inwerterach Schmitta (układ 74HCT14). Tworzą one generator 128 kHz, wzmacniacz separator i odwracacz fazy. Sygnał wyjściowy doprowadzany jest do miernika uniwersalnego pracującego jako miliwoltomierz.

AVT2813 A 4 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja
AVT2813 B 11 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja

**AVT5109 Radiokomunikacyjny filtr audio**

Popularne odbiorniki radiokomunikacyjne są przeważnie przeznaczone do odbioru kilku emisji i z reguły mają uproszczone filtry dobrane pod kątem odbierania najszerszego sygnału. Dla modulacji AM/FM jest to ok. 6 kHz, w odbiornikach jednowęstwegowych filtr ma szerokość 2,4–3 kHz. Dla sygnałów telegraficznych jest to wartość zbyt duża – ucho operatora narażone jest na szereg nieprzyjemnych dźwięków. Rozwiązaniem problemu jest zastosowanie zewnętrznego filtra audio. Sprawia on, że odbiór fonii będzie przyjemny niezależnie od tego, czy jest to SSB czy CW.

AVT5109 A 12 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja

**AVT2776 Wzmacniacz liniowy SSB/CW na układzie scalonym**

Skonstruowanie liniowego wzmacniacza w.c. O mocy kilku watów nie jest rzeczą prostą. Układy tranzystorowe wymagają zastosowania odpowiednich półprzewodników i bardzo starannego dopasowania parametrów pracy. Jakkolwiek do tej pory firmy produkujące podzespoły elektroniczne nie opracowały odpowiednich, scalonych wzmacniaczy mocy w.c., na rynku pojawiły się niedrogie układy przeznaczone do urządzeń DSL. Ich obecność zainspirowała do budowy wykorzystujących je konstrukcji na dolne pasma KF. Prezentowany kit zaprojektowano w oparciu o taką właśnie „kosikę”. Stosunkowo prosty układ, w zależności od zasilania może dostarczyć nawet do 18 W mocy.

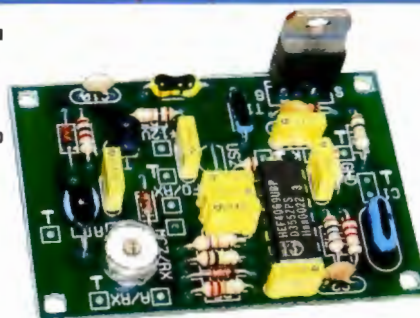
AVT2776 A 6 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja

**AVT2612 Mininadajnik CW/80 m**

Bardzo prosty układ, który można wykonać stosunkowo niewielkim nakładem pracy i kosztów. Urządzenie w połączeniu z jednym z odbiorników na pasmo 80m może wchodzić w skład wakacyjnych minitransceiverów CW. Dzięki zasilaniu z typowego akumulatora czy baterii układ można wykorzystać podczas terenowych zawodów QRP/CW. W układzie modelowym udało się uzyskać za pomocą kondensatora zmiennego zakres zmian częstotliwości od 3,5 do 3,6 MHz, a więc cały zakres telegraficzny pasma amatorskiego 80m.

Dokładny opis w EdW 12/01

AVT2612 A 6 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja
AVT2612 B 30 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja



AVT2122 Przedwzmacniacz antenowy CB

Przedwzmacniacz ten włączony pomiędzy istniejącą antenę CB, a wejście odbiornika, poprawia jego czułość, a zarazem umożliwia odbiór stacji dalekiego zasięgu, tzw. DX. Zasilanie 12 V, wzmacnienie napiściowe 20 dB, pasmo przenoszenia 26,2...28,2 MHz. Wymiary płytki: 28 x 28 mm.



- AVT2122 A** 4,60 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja
AVT2122 B 13,70 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja

AVT2126 Moduł miliwoltomierza LCD

Moduł woltomierza o zakres pomiarowy 0–99,9 V. Cały kit może być zasilany z jednego napięcia dodatniego, można go również wykorzystać do pomiaru prądu.



- AVT2126 A** 6,30 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja
AVT2126 B 38 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja
AVT2126 C 52 zł – układ zmontowany i uruchomiony

AVT2270 Moduł miliwoltomierza LED

Moduł woltomierza o zakres pomiarowy 0–99,9 V. Cały kit może być zasilany z jednego napięcia dodatniego, można go również wykorzystać do pomiaru prądu.



- AVT2270 A** 6,8 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja
AVT2270 B 45 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja
AVT2270 C 58 zł – układ zmontowany i uruchomiony

AVT2318 Cyfrowa skala do transceiwera SSB

Układ miernika częstotliwości odpowiednio przystosowany do wyświetlania na ekranie aktualnej wartości częstotliwości pracy transceiwera.



- AVT2318 A** 14,8 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja
AVT2318 B 58 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja

AVT2406 Mininadajnik CB

Jest to klasyczny układ z modulacją amplitudy, w której zastosowano tylko trzy tranzystory, jeden układ scalony oraz kilka zewnętrznych elementów RLC i rezonator kwarcowy. Układ mininadajnika AM jest częścią składową prostego, jednokanałowego radiotelefonu CB. Układ charakteryzuje się wyraźną modulacją przy zasilaniu bateryjnym 9 V, przy mocy wyjściowej 20 mW.



- Dokładny opis w EdW2/00
AVT2406 A 5 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja
AVT2406 B 18 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja

AVT2283 Nadajnik FM/2 m

Mininadajnik może być z powodzeniem używany przez licencjonowanych radioamatorów do prowadzenia łączności QRP FM czy Packet Radio do pracy z kolegą mieszkającym np. na sąsiedniej ulicy bądź na dalsze odległości z wykorzystaniem przemienników FM/2 m (dla tych szczęśliwców którzy mieszkają w pobliżu takiego przemiennika) lub zastosowaniu dodatkowego wzmacniacza mocy.

- Podstawowe parametry mininadajnika FM:
 – częstotliwość pracy: 144,650 MHz
 – dziewięć częstotliwości: 3 kHz (max. 10 kHz)
 – moc wyjściowa: 50 mW
 – napięcie zasilania: 9 V (max. 10 V)
 – wymiary płytki drukowanej: 85x50 mm
 – mikrofon: dowolny dynamiczny lub elektretowy
 – antena: dowolna na pasmo 2 m

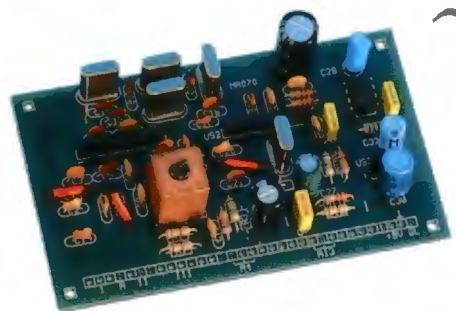


Dokładny opis w EdW7/98

- AVT2283 A** 7 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja
AVT2283 B 27 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja

AVT2416 Odbiornik nasłuchowy SSB/CW 26–30 MHz

Odbiornik umożliwia nasłuch radiowy w zakresie 10 i 11 m. W zakresie tym pracuje wiele ekspedycji CB i można tam usłyszeć mnóstwo stacji DX–wych. Został tak zaprojektowany aby istniała możliwość dalszych eksperymentów w innej części zakresu KF. Wymiary płytki: 60x100 mm.

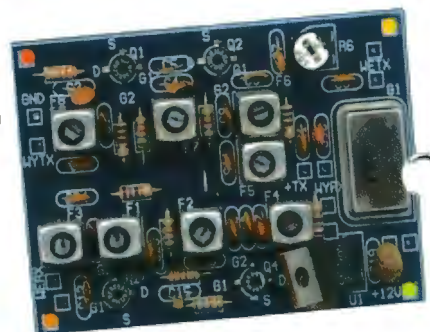


Dokładny opis w EdW4/00

- AVT2416 A** 6 zł – w zestawie laminat i dokumentacja
AVT2416 B 36 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja

AVT2460 TRANSVERTER 6 m/20 m

Transwerter jest to dwustronny konwerter, który dołączony do transceiwera spowoduje przesunięcie zakresu częstotliwości 6m do innego zakresu pasma amatorskiego, w tym urzędzeniu do 20 m (14,0–14,35 MHz).

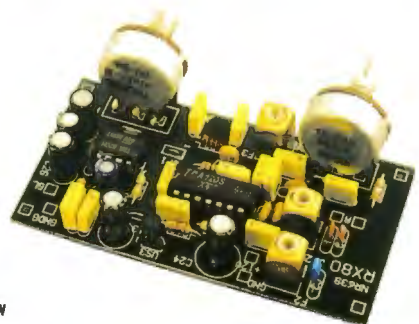


Dokładny opis w EdW12/02

- AVT2460 A** 6 zł – w zestawie laminat i dokumentacja
AVT2460 B 37 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja

AVT2479 Odbiornik RX–80

Urządzenie umożliwiające odbiór pasma amatorskiego 80 m, czyli 3,5 do 3,8 MHz. Układ jest przystosowany do pracy w popularnym zakresie pasma amatorskiego, gdzie w zasadzie prowadzi się łączności lokalne, to po zastosowaniu innych obwodów LC i wielopasmowej anteny odbiornik będzie umożliwiał odbiór wszystkich zakresów KF.



Dokładny opis w EdW4/01

- AVT2479 A** 6,80 zł – w zestawie płytka drukowana i dokumentacja
AVT2479 B 28 zł – w zestawie płytka drukowana, komplet elementów i dokumentacja



KRÓTKOFALOWIEC POLSKI

nr 10 (537)/2009 ISSN 1230-9990

Polski Związek Krótkofalowców jest wiodącą organizacją, skupiającą osoby zainteresowane różnymi formami łączności radiowej i wykorzystaniem ich dla rozwoju własnego i dobra społecznego. PZK dba o rozwój służby radioamatorskiej i radioamatorskiej satelitarnej w Polsce. PZK jest reprezentantem osób zainteresowanych technikami radiowymi wobec instytucji państwowych i organizacji społecznych, krajowych i zagranicznych.

Od Redakcji

Spotkania... spotkania i zjazdy... tak wyglądały miesiące letnie. Poczynając od Holic i Gliczarowa do corocznych zjazdów Klubu Radiowideografii i OTC, aż po Górę Dylewska i Czterech Wiatrów. Na uwagę zasługuje pierwsze międzynarodowe spotkanie zespołów HQ. W eterze walka o punkty, a tu na spotkaniu wymiana doświadczeń i prezentacja swoich osiągnięć, czyż nie tak powinno wyglądać właśnie nasze hobby? Cieszy ogromnie wprowadzanie elementów krótkofalarstwa na spotkaniach szkolnych, piknikach, obozach czy biwakach. To jest przecież najlepszy moment, aby zdobywać narybek do naszego hobby. Artykuł przetłumaczony przez Krzysztofa SP5HS „Promocja ARDF” może posłużyć za wzór jak to robią inni. A na tym polu uważam, że jest sporo do zrobienia. Powstawanie szkolnych klubów biegów na radioorientację może w znacznym stopniu przysłużyć się w przyszłości krótkofalarstwu.

Vy 73!

Wiesław SQ5ABG

Holice 2009

W dniach 21–22 sierpnia br. w Holicach w Czechach odbyło się jubileuszowe XX Międzynarodowe Spotkanie Krótkofalowców, w którym wzięło udział ponad 700 osób z Europy i świata oraz wystawców sprzętu najnowszej generacji, sprzętu z demobilu i różnego typu staroci. Największą grupę stanowili jednak zwiedzający, traktując to wydarzenie jako możliwość nabycia różnego typu sprzętu, jak też okazję do spotkań towarzyskich. W roku bieżącym, w porównaniu do poprzedniego, w pierwszym dniu zanotowano mniejszą frekwencję krótkofalowców z Polski. Zarząd Główny PZK i polskie stoisko wystawowe, z licznymi materiałami propagandowymi, reprezentował sekretarz PZK Tadeusz SP9HQJ i Eugeniusz SP9IIA z siemianowickiego Klubu SP9KJM. Niemniej jednak przy polskim stoisku zgłosili się między innymi: Wiesław SP5NOV z małżonką Anną SP5SMX, SP6OW, SP9XWX, SQ9PM, SQ9TJ, wielu Czechów, w tym niezawodny Janek OK2BIQ z Tyry. W drugim dniu spotkania polskie stoisko odwiedziła już większa grupa, zwłaszcza z najbliższego rejonu, tj. SP6. Niezawodny okazał się lider ziębickiego klubu SP6KYU – Jurek SQ6FHP, który dotychczas nie opuścił żadnego spotkania w Holicach

i tym razem przybył z liczną reprezentacją klubową. Okręg SP1 reprezentował między innymi prezes Zachodniopomorskiego OT PZK w Szczecinie Janusz SP1TMN. Nie zabrakło również lidera wałbrzyskiego klubu SP6KCN Tadeusza SP6HQT, głównego animatora przemienika ATV na górze Chełmiec k. Wałbrzycha i przedstawicieli okręgu SP3 i SP9. Nasze stoisko odwiedził między innymi włoski producent elektronowych kluczy telegraficznych Piero Begali I2RTF z Brescii, proponując pięknie wykonane cacka. Zainteresowanym nabyciem klucza podaje adres strony internetowej Piera: <http://www.i2rtf.com>. Sąsiadujące obok naszego stoiska wiedeńskie przedstawicielstwo Icoma proponowało do nabycia najnowsze modele urządzeń tej firmy po dość atrakcyjnej cenie. Nie zabrakło też przedstawicieli innych znanych firm oferujących swoje wyroby. Na pchlim targu, na dwóch placach nabyć można było niemal wszystko, co jest niezbędne dzisiejszemu nadawcy. Gospodarze z holiczkiego klubu OK1KHL zadbał o obfite zaopatrzenie w postaci różnego typu jadra, jak też nie zapomnieli o złocistym napoju. Padający w niedzielę deszcz spowodował szybsze zakończenie imprezy, ponieważ już o 15.00 pustoszały stanowiska, zwłaszcza

czna na pchlim targu. Mimo nie najlepszej, niedzielnej pogody, odbywały się liczne spotkania i rozmowy, na których panowała wspaniała atmosfera koleżeńska, a wiodącym tematem były oczywiście krótkofalarskie sprawy.

W sobotę o godz. 17.00 starosta powiatowy Holic Pavel Hladik przyjął delegację europejskich organizacji krótkofalarskich, w tym przedstawicieli PZK, Tadeusza SP9HQJ i Eugeniusza SP9IIA. W czasie tego spotkania starosta wstąpił w specyfikę i problemy poszczególnych organizacji krótkofalarskich, wykazując przy tym duże zainteresowanie. Stwierdzić należy, iż jest on bardzo przychylny temu środowisku i udziela daleko idącej pomocy. Ze strony polskiej otrzymał podarek ufundowany przez prezydenta miasta Siemianowic Śl., a wręczony przez Tadeusza SP9HQJ w postaci zestawu sportowego do gry w golfa. Obecność na tym międzynarodowym spotkaniu stanowiła doskonałą okazję do nawiązania bliższych kontaktów z przedstawicielami – aktywistami holiczkiego klubu OK1KHL – z kol. Svetą OK1VEY na czele, a zwłaszcza z przedstawicielami odpowiednika PZK, członkami Zarządu Głównego Czeskiego Radioklubu. W rozmowie z Karlem Kostalem OK1SQK poczyniono wiele ustaleń dotyczących

„Krótkofalowiec Polski” – organ prasowy ZG PZK ukazuje się od 1928 roku
Wydawca ZG PZK
Druk: Wydawnictwo AVT Warszawa
Redaktor Naczelny
Wiesław Paszta SQ5ABG, sq5abg@tlen.pl

Polski Związek Krótkofalowców
Sekretariat ZG PZK
ul. Modrzewiowa 25, 85-635 Bydgoszcz
adres do korespondencji:
skr. poczt. 54, 85-613 Bydgoszcz 13
tel./fax 052 372 16 15,
e-mail: hqpk@pzk.org.pl,
strona internetowa www.pzk.org.pl
Konto bankowe:
33 1440 1215 0000 0000 0195 0797
Centralne Biuro QSL – adres jw.
Prezydium ZG PZK
Prezes:

Piotr Skrzypczak SP2JMR
sp2jmr@pzk.org.pl, belid04@infoserve.pl

Wiceprezesi:
Jan Dąbrowski SP2JLR (ds. organiz.)
jandab@fire.one.pl, sp2jlr@pzk.org.pl
Bogdan Machowiak SP3IQ (ds. sport.)
sp3iq@pzk.org.pl

Sekretarz PZK:
Tadeusz Pamiega SP9HQJ
sp9hqj@pzk.org.pl, sp9hqj@poczta.fm

Skarbnik:
Sławomir Chabiera SP2JMB
slawek@sp2jmb.pl

Główna Komisja Rewizyjna
Przewodniczący:
Jerzy Smoczyk SP3GEM, sp3gem@wp.pl

Członkowie GKR:
Witold Onacyszyn SP9MRO
Zenon Przybysz SP3HUU
Jacek Rutyna SP9AKD

Inne funkcje przy ZG PZK
Award Manager PZK:
Andrzej Buras SQ7B
sq7b@pzk.org.pl

ARDF Manager:
Krzysztof Słomczyński SP5HS
ardf@pzk.org.pl

IARU-MS Manager:
Władysław Grabowiecki SP3SUZ
sp3suz@neostrada.pl, tel. 509 411 556

Contest Manager
Kazimierz Drzewiecki SP2FAX
sp2fax@wp.pl

Manager-Koordinator ds. łączności Kryzysowej PZK (EmCom Manager)
Marek Garwoliński SQ2GXO
sq2gx@gmail.com

VHF Manager:
Zdzisław Bienkowski SP6LB
plukd@pzk.org.pl

QTH Manager:
Grzegorz Krakowiak SP1THJ
qth@pzk.org.pl

Packet Radio Manager:
Marek Kulicki SP3AMO
sp3amo@pzk.org.pl

Manager OH PZK:
Andrzej Wawrzyniewicz SP3TYC
sp3tyc@pzk.org.pl

KF Manager PZK: Bogdan Rzedzicki SP7DRV
e-mail: sp7drv@pzk.org.pl

Redakcja Radiowego Biuletynu
Informacyjnego PZK
Jerzy Tadeusz Kucharski SP5BLD
ul. Sułkowskiego 21,
05-825 Grodzisk Mazowiecki
tel. 022 724 23 80, 0607 928029,
0603 545765, 0505 207773,
0604 714321, Skype: sp5bld
Od listopada 2007 zmiany częstotliwości
nadawania: niedziela godz. 10:30 na QRG
3700 kHz lub 7090 kHz ± QRM

Program TV o krótkofalowcach
„Krótkofalowiec Bis” www.videoexpres.pl

praktycznych aspektów współpracy krótkofalowców polskich i czeskich. Efektem tych ustaleń jest między innymi nawiązanie ścisłej współpracy pomiędzy przedstawicielami klubu z Hradec Kralove a siemianowickim klubem SP9KJM w sprawie organizowania wspólnych zawodów sportowo-obronnych w wieloboju łączności dla dzieci i młodzieży. Strona czeska najbardziej zainteresowania jest radioorientacją sportową. Ustalono wstępnie, że już niebawem młodzi przedstawiciele z Hradec Kralove przybędą do Siemia-

nowic Śl., gdzie zorganizowane zostaną polsko-czeskie zawody. W przyszłości planowane będą zawody wojewódzkie i jeśli zakończone zostaną sukcesem, to można będzie pomyśleć o zorganizowaniu międzynarodowych zawodów na szczeblu centralnym. W czasie pobytu w Holicach, wraz z Eugeniuszem SP9IIA odwiedziłem terenowe QTH klubu OK1KHL w miejscowości Kamenec k. Holic, usytuowane na dużym wzniesieniu, gdzie zainstalowano kilka KF-owych anten kierunkowych. Miejsce to stanowi bazę dla czo-

łowych DX-manów nie tylko z holicznego klubu OK1KHL, ponieważ przebywają tu również członkowie contestmanów z Pragi i okolic, skąd biorą udział we wszystkich znaczących zawodach międzynarodowych. Za sprawą starosty Holic miejscowi nadawcy są dziś właścicielami prawnymi gruntu, na którym postawiono system antenowy i budynek z pomieszczeniami dla operatorów, zapleczem sanitarnym oraz miejscami noclegowymi, a cały obszar monitorowany jest za pomocą systemu alarmowego. Wizyta przedstawicieli

PZK w Holicach i ustalenia poczynione ze stroną czeską mogą stanowić zaczątek do nawiązania stałej i ścisłej współpracy pomiędzy PZK a CRK. Informacja o spotkaniu w Holicach wraz ze zdjęciami znajduje się na stronie internetowej: <http://sp7pki.iq24.pl/default.asp?grupa=75798&temat=47871&nrstr=1>. Ponadto informacja znajdzie się na stronie: www.sp9kjm.slask.pl/, www.sp9kjm.pl/ oraz na www.siemianowice.pl/isi/.

Opracował:

sekretarz PZK Tadeusz SP9HQJ

48. Zjazd Polskiego Klubu UKF i 11. Zjazd Techniczny PK UKF w Zieleńcu



Relacja ukazała się w numerze 9/2009 KP.

W ubiegłym roku uczestniczyłem osobiście w Zjeździe Technicznym UKF w Zieleńcu. Nigdy nie zapomnę fascynacji uczestników obrad technicznych zasłuchanych i zapatrzonych w prezentacje wygłaszane na sali obrad. Nie zajmując się na co dzień mikrofalami, miałem słabe pojęcie o zaawansowaniu techniki i zakresu wiedzy posia-

danych przez naszych kolegów. Teraz to się zmieniło. Wielka zasługa dla popularyzacji techniki mikrofalowych przypada wszystkim, którzy propagują mikrokrótkofalarstwo. Wszystkim, którzy chcą się czegoś ciekawego dowiedzieć, zobaczyć i poznać ludzi zajmujących się mikrofalami radzę: przyjdźcie na następny Zjazd, Informacje



Roma Sawicka SP6RYL z Klubu SP6KBL w Kłodzku



wystąpienie sekretarza PZK Tadeusza Pamieły SP9HQJ

o nim są już dostępne na stronie Kłodzkiego Klubu SP6KBL.

Poniżej fotoreportaż z tej wspaniałej imprezy ultrakrótkofalarskiej.

Piotr SP2JMR



Robert Głowacki SP6RGB, Tadeusz Baranowski SP7FDV oraz Zdzisław Bienkowski SP6LB



Losowanie nagród. Na zdjęciu Stanisław Kastelik SP6MLK i Roma Sawicka SP6RYL

Pierwsze międzynarodowe spotkanie zespołów HQ – reprezentacji w Mistrzostwach IARU



Kapitanowie



Sala obrad

To wydarzenie przeszło już do historii. To bezprecedensowe spotkanie odbyło się zgodnie z zapowiedzią w Bystrzycy Oławskiej nieopodal Jelcza w woj. dolnośląskim. Pomysłodawcą i organizatorem tej imprezy był Tomek SP6T, kapitan Zespołu SN0HQ, który zainteresował tą ideą władze gminy, wójta Oławy Ryszarda Wojciechowskiego. W związku z tym na otwarciu pojawił się wójt gminy Oława Ryszard Wojciechowski oraz sekretarz powiatu Jelcz-Lasko-

wice. Jako gospodarz, a właściwie gospodyni podejmowała nas dyrektor Szkoły Gminnej w Bystrzycy Oławskiej, w której doskonale nagłośniona i przygotowana na nasze spotkanie sala gimnastyczna stanowiła miejsce obrad. W spotkaniu wzięli udział przedstawiciele Niemiec, Wielkiej Brytanii, Czech i Rumunii oraz oczywiście Polski. Obrady toczyły się w językach angielskim i polskim z udziałem znakomitych tłumaczy, wśród których była Donata SP5HNNK, członkini zespołu SN0HQ. Prezentacje przedstawiane przez poszczególne zespoły dotyczyły zarówno członków poszczególnych ekip, QTH, z których pracowały w ostatnich mistrzostwach, jak i zagadnień technicznych oraz przygotowania informatycznego. Bardzo ciekawie przedstawiał się zespół niemiecki – DA0HQ, prezentując wspaniale wyposażone stanowiska do pracy w zawodach oraz doskonałą organizację. Zresztą wszystkie prezentacje były świetnie przygotowane i przedstawiały podobne zagad-

nienia. Wśród prawie 80-osobowej grupy uczestników oczywiście najwięcej było reprezentantów SN0HQ. Nie zabrakło nikogo spośród właścicieli stacji tzw. run, czyli tych, z którymi nawiązywaliśmy łączności. Jednym z najciekawszych tematów poruszanych podczas obrad był ranking zawodów i prezentacja Leszka SP9LJD na temat prowadzonego przez niego portalu www.contestrank.com, na którym można odnaleźć zarówno stacje, jak i operatorów i ich klasyfikacje w ponad 70 zawodach. Rozmowom na tematy techniczne, technik logowania, a także organizacyjne nie było końca. Kulminacyjnym momentem I Międzynarodowego Zjazdu Zespołów HQ były gminne dożynki gminy Oława, na których wójt wymienił nas, uczestników Zjazdu, jako najważniejszych gości, a główny organizator przez ponad 10 minut opowiadał uczestnikom o krótkofalarstwie.

Już po spotkaniu. Teraz przyszedł czas na doskonalenie bazy, treningi i przygotowania do przyszłorocznych mistrzostw. W tegorocznych nasza reprezentacja zajęła 7. miejsce, ale to jeszcze nie

jest ostateczne klasyfikacja. Może w przyszłym jubileuszowym roku 80 lat PZK będzie jeszcze lepiej. Podczas ceremonii otwarcia miałem i ja swoje 5 minut. W wystąpieniu podziękowałem Tomkowi SP6T za ogromny trud poniesiony przy pracy nad organizacją tego spotkania oraz władzom gminy za umożliwienie i wkład w jego realizację. Wspomniałem także o znaczącym wpływie wysoko-kwalifikowanego contestingu na przyciąganie do krótkofalarstwa młodzieży, a także na aktywizację krótkofalowców poniżej 30. roku życia. Niezwykle istotne jest również podnoszenie ogólnego poziomu operatorskiego wśród uczestników zespołów HQ oraz w ich otoczeniu.

Inf. Piotr SP2JMR



Prezentacja DA0HQ



Dwaj rywale



Donata SP5HNNK i Marek SP7DQR podczas rozmowy



Przemawia Adrian Sinitaru YO3APJ

Walka z zakłóceniami – pierwsze kroki wokół siebie

Jak wiadomo, zakłócenia istnieją odkąd wynaleziono radio. Popow, uznany za wynalazcę radia, skonstruował pierwszy prymitywny odbiornik radiowy jako wykrywacz burz. Antena i pozostałe części urządzenia miały służyć do pobudzenia dzwonka w razie wystąpienia wyładowania atmosferycznego. No i minęło wiele lat, radio się rozwinęło, a zakłócenia pozostały. Krótkofalowcy, jako bezpośredni użytkownicy eteru, wiemy o tym najlepiej. Jednak nie wszystkie zakłócenia występujące wokół nas są spowodowane naszą przyczyną. W ostatnim materiale zamieszczonym na portalu PZK opisałem, co można zrobić z powszechnie stosowanymi na wsi i przedmieściach antenami siatkowymi. Ponieważ na wsi i przedmieściach pod względem telekomunikacji panuje jeszcze średniowiecze i Internet posiadają tylko nieliczni szczęśliwcy, przypomnę co nieco pokrótce aby czytelnicy „Krótkofalowca Polskiego” mogli poprawić swoje anteny telewizyjne, a przy okazji poprawić swoje relacje z rodziną i sąsiadami.

Gros tychże siatkowych anten jest umieszczona na terenach wiejskich i podmiejskich osiedli. Otóż antena siatkowa jest parafrazą anteny Bacfire opisanej przez SP6LB w materiale „Amatorskie anteny KF i UKF”, niestety biały kruk. Aby ta antena poprawnie pracowała, powinna być porządnie uziemiona. Poza tym kabel koncentryczny powinien być dobrej jakości. Najlepszy to H-155 lub niemiecki F-6. W ostateczności wystarczy dobry niezniszczony kabel produkowany w Polsce „za komuny”, ale po pierwsze, powinien być czarny w powłoce igelitowej. Po drugie, nie zamknięty. Nie należy zbytnio brać pod uwagę tego, że sprzedawcy zalecają kabel 75 omów. Z moich doświadczeń wynika, że te wzmacniacze mają niejednokrotnie 50 omów oporności.

Aby wykonać poprawnie instalację tejże anteny, należy po pierwsze wykonać uziemienie w postaci dwumetrowego pręta wbitego w ziemię obok masztu. Jeżeli maszt stanowi drewniana żerdź od grodzenia płotów, uziemienie wykonujemy w postaci drutu ogrodzeniowe-

go (ocynkowanego!) przybitygo wzdłuż masztu na skoble do płotu. Na końcu masztu wykonujemy „oczko” i mocujemy pod śrubkę, aby zapewnić dobry styk. Wszystkie śrubki i puszkę wzmacniacza zabezpieczamy siłikonem sanitarnym (odporny na wilgoć) a także kabel koncentryczny mocujemy na klamki typu UK-3 powszechnie stosowane w telekomunikacji, a można je kupić tam, gdzie porządny kabel, czyli w każdej dobrej hurtowni elektrycznej. Po takim przygotowaniu anteny stawiamy do pionu i dopiero wtedy jeszcze raz ustawiamy kierunek. Efekt gwarantowany. Dobrze jest anteny naszej stacji KF umieścić po przekątnej budynku, aby były w maksymalnym oddaleniu od siebie. Pomoże to młodym wilkom ze świeżą licencją 500 W uniknąć szczytów modulacji na niektórych programach.

Poza tym warto zaopatrzyć się w filtr przeciwzakłóceńowy według W8 IYN opisany w publikacji SP5QU „Instalowanie Radiostacji Amatorskich” (biały kruk), taki filtr tłumi powyżej 30 MHz wszystkie wydostające się z nadajnika „historie” ze skutecznością do 120 dB! Naprawdę warto! Ktoś może powiedzieć: „mam nowe radio dobrej firmy” – i owszem, ale kiedy jest zestrojone, nic się nie dzieje. Natomiast kiedy stroimy, kręcimy gałkami we wszystkie strony i zanim zestroimy „na brzytwę”, wydostaje się z nadajnika cała masa zakłóceń! Te z kolei wędrują do telewizorów i zaczynają się schody. W najbliższej przyszłości postaram się przypomnieć, jak taki filtr wykonać. Proszcizna! Aha jeszcze jedno – nie należy łączyć uziemienia naszej stacji z uziemieniem anteny TV. Podczas nadawania uziemienie naszej stacji odprowadza do gruntu znaczne prądy w takt modulacji. Kiedy połączymy uziomy, wszystko powróci do telewizora! Nie wolno tego robić.

Następna sprawa – nasze komputery i instalacje internetowe lub podobne. Głównym elementem zakłócającym w naszej maszynie cyfrowej jest zasilacz. Każdy zasilacz komputera, aby dobrze pracował, powinien mieć dwie rzeczy. Pierwsza to filtr przeciwzakłóceńowy wewnątrz obudowy, druga to zapas mocy.

Zasilacze dobrych firm mają filtry zamontowane i kupując takowy, powinniśmy zapytać sprzedawcę czy ma. Druga sprawa to zapas mocy. Na przeciętnego peceta powinno to być około 400 W. Taki zapas pozwoli na długą bezawaryjną pracę i spokojną ewentualną rozbudowę komputera o dodatki na płycie. Bardzo pomocny jest drugi wentylator w obudowie. Jest tam miejsce do wykorzystania i umieszczenie tam wentylatorka ze starego zasilacza wydatnie poprawi parametry temperaturowe płyty głównej i całego układu. Wentylator podłączamy do styku FAN na płycie głównej lub, jeśli tego brak, bezpośrednio do zasilacza. Zasilacz o mocy 400 W ma pod dostatkiem wolnych kabli, aby to zrobić. Pamiętać należy jednak o tym, aby zapewnić właściwy kierunek obrotów wentylatorka. Uzyskujemy to bez problemu, prawidłowo podłączając końcówki plus i minus. Kolejną sprawą jest listwa „pseudoochronna”, która przed niczym tak naprawdę nie chroni. Owszem, ma gniazda w liczbie zapewniającej podłączenie całego komputera, ale wewnątrz znajduje się wprost symboliczny układ przeciwzakłóceńowy, niechroniący praktycznie przed niczym. Daleko mu do znanych nam z urządzeń MORSA i Unimora filtrów przeciwzakłóceńowych starej daty. Filtry te nie tylko były porządnie zrobione, ale były skuteczne i to jak! Jeżeli pomimo zamontowania prawidłowego filtrowanego zasilacza do komputera w naszej stacji występują zakłócenia, dobrym rozwiązaniem jest transformator buforowy umieszczony pomiędzy siecią zasilającą a naszą radiostacją. Takim transformatorem może być dawniej stosowany w naszych telewizorach stabilizator napięcia, który wyszedł z użycia. Wystarczy to coś wyposażyć w porządną filtr przeciwzakłóceńowy od strony sieci podłączony masą do obudowy, którą następnie uziemiamy. Napięcie zasilania jako buforowe odbieramy z gniazdka wyjściowego. Według moich obliczeń taki stabilizator pozwoli na swobodną pracę radia typu Icom 735. Co do innych urządzeń, należy sprawdzić podany na tabliczce pobór mocy z sieci energetycznej. Ja do urządzeń-

nia Drake TR4CW o mocy 300 W używam stabilizatora z autotransformatorem typu „Stella” produkcji dawnego NRD. Moc tego urządzenia wynosi 500 W i spokojnie wystarcza na pracę na pełnej mocy nadajnika. Co się tyczy komputerów i ich eksploatacji, mam jeszcze jedną radę ze swego doświadczenia. Chodzi o wirusy komputerowe. Kochani! Naprawdę warto odzłaziwać te parę groszy i zakupić oryginalny program. Swego czasu miałem „pożyczony” i bardzo źle pracował. Pełno było wirusów i różnych utrudnień, dopóki nie zakupiłem wersji oryginalnej. Jak ręką odjął, trzeba tylko po zakupieniu program zarejestrować w Microsoftzie w Warszawie. Wykonuje się to wstępnie przez Internet, następnie telefonicznie, wbijając w specjalnej tabelce podane kody. Wtedy ochronę antywirusową przejmują specje od Windowsa. Na początku, zanim kopia zostanie zapisana jako legalna, windowsowski serwer trochę popyta co i jak, kilkakrotnie, aby być pewnym, że ktoś się pod Was nie podszty. Ale po kilku dniach, jak zarejestrujecie program telefonicznie, wszystko zagra i skończą się kłopoty. Wspaniała sprawa, jeżeli chodzi o wirusy. Polska grupa Windowsa niektóre dusi już w zarodku i poprzez aplikacje dostarczane przez Internet powoduje uodpornienie na co pomniejsze. Poza tym można pobierać legalnie dosyłane aplikacje i wtedy komputer szybciej chodzi. Wiele niepotrzebnych kłopotów można uniknąć, posiadając legalny program.

Inna sprawa to połączenie komputer–komputer. Takie rzeczy powinny być wykonane prawidłową ekranowaną skrętką komputerową, ekran powinien być połączony z obudową komputera, aby maksymalnie odizolować przebiegi cyfrowe od otoczenia. Wystarczy jeden niestaranie ekranowany kabel z cyfrowym przebiegiem, aby już kilkanaście metrów od niego znacznie utrudnić odbiór sygnałów i nie tylko w pasmach amatorskich, ale nawet na UKF 88-108 MHz! A najnowocześniejsze systemy typu VDSL mają widmo robocze od 3,5 kHz do 30 MHz! I wykonanie czegokolwiek niestaranie może nieźle

dać w kość. Mamy np. CB w samochodzie i pomimo że to radio klasy B, jadąc samochodem po mieście co i rusz przejeżdżając obok tej czy innej firmy, słyszymy zakłócenia szumowe z sieci komputerowej niestannie wykonanej przez niesolidnych informatyków lub samodzielnie przez użytkownika. A nam głośnik z ramy chce wywalić! Moim zdaniem Nadzór Budowlany i UKE mają za małe uprawnienia. W każdej takiej komórce powinien być inspektor tylko od anten i sieci komputerowej i po-

winien mierzyć zakłócenia oraz kontrolować te „złote rączki” montujące pseudoanteny. Skoro krótkofalowiec montując swoją antenę, pomimo że ta reprezentuje sobą jakiś poziom, jest oskarżony niejednokrotnie przez sąsiadów o samowolę budowlaną! to niech w końcu panowie urzędnicy poczytają o elektronice i zaczną kontrolować właściwe źródło problemu.

Tym problemem są sterty pseudokoncentryka niespełniające żadnych parametrów, wciśnięte ludziom w dobrej wierze

przy zakupie nowego sprzętu. To pseudoanteny siatkowe, do których w żadnym sklepie nie ma instrukcji obsługi, jak to poprawnie montować. I bądź tu człowieku krótkofalowcem... Tak więc walcząc z zakłóceniami, można na samym początku poprawić tych kilka rzeczy u siebie. Wracając jeszcze do tych nieszczęsnych anten siatkowych, warto, aby każdy krótkofalowiec, posiadający takie cudo techniki zrobił u siebie wskazane przeze mnie poprawki jako w pewnym sensie sposób na sąsiada. Zawsze

zdarzy się ktoś, komu zakłócamy i ma do nas pretensje. Wtedy zapraszamy go do siebie i mówimy: „patrz sąsiad – u mnie wszystko wspaniale pracuje” no i niejako zmuszamy go do poprawienia tej nieszczęsnej instalacji. A że różnie z tym bywa, więc warto wykonać filtr antenowy do swej stacji i mieć spokój. Polecam! Serdecznie pozdrawiam i czekam na wasze recenzje z walki z zakłóceniami.

Vy73! SP3SUZ
sp3suz@neostrada.pl

XXV Zjazd Polskiego Klubu Radiowideografii w Chomiąży Szlacheckiej



Uczestnicy zjazdu

Nad malowniczym jeziorem w Chomiąży Szlacheckiej odbył się w dniach 21–23 sierpnia br. jubileuszowy XXV Zjazd Polskiego Klubu Radiowideografii. Zjazd otworzył prezes PKRVG prof. dr inż. Wojciech Cwojdzin-

ski SP2JPG, zaś specjalnymi gośćmi na zjeździe byli Koledzy: Jurgen DM2CNE (ex Y23NE), Bogdan SP3IQ, Zbyszek SP2IU, Basia SP2FF.

Z okazji jubileuszowego Zjazdu oraz XXV-lecia przesowania

Polskiemu Klubowi Radiowideografii, Bogdan SP3IQ wręczył Wojtkowi SP2JPG pamiątkowy gawerton ufundowany przez prezydium ZG PZK. W referacie wstępnym Wojtek SP2JPG przedstawił historię PKRVG, a Krzysztof SP2UUU przedstawił pierwsze, jeszcze nieoficjalne podsumowania SP DX RTTY Contest, w którym uczestniczyło 105 polskich stacji.

W części tzw. referatowej na uwagę zasługują dwa referaty. Pierwszy Edwarda SP2IY, który szczegółowo omówił emisję WSJT na pasmach krótkich (JT6A). Emisja JT6A jest ostatnio bardzo atrakcyjna, ponieważ do prowadzenia łączności można używać bardzo skromnego wyposażenia, wystarczą moce 5–10 watów, krótkie, nawet 1–2-metrowe anteny. Drugim referatem było sprawozdanie z wyprawy 3B7SP, wygłoszone przez uczestnika, Andrzeja SP3RBG. Andrzej SP3RBG zrobił ponad 4000 QSO i jako jedyny pracował z tej wyprawy emisjami cyfrowymi RTTY i PSK.



Referat wstępny Wojtka SP2JPG

W sobotę zarówno w czasie uroczystej kolacji, jak i po niej, do późnych godzin nocnych była okazja do rozmów i wymiany poglądów między uczestnikami zjazdu.

Bogdan SP3IQ



Podczas prelekcji



Sprawozdania z wyprawy 3B7SP, Andrzej SP3RBG

XXIV piknik eterowy – Lipiany 2009

Impreza jak zwykle była znakomicie zorganizowana przez zespół radioklubu SP1KZO z Lipian. Klub SP1KZO powstał 31 lat temu, a jego prezesem od wielu lat jest Bronek SP1RWU. Z tej okazji Bronek SP1RWU otrzymał od burmistrza Lipian Krzysztofa Boguszeńskiego okolicznościowy dyplom. Miałem też okazję wręczyć Bronkowi gawerton ufundowany z tej okazji przez ZG PZK. Piknik rozpoczął się z pewnym opóźnieniem, ale później wszystko przebiegało jak należy. Trochę plany pokrzyżowała niezbyt dobra aura w noc poprzedzającą piknik. W sumie w pikniku uczestniczyło prawie

150 osób. Przez cały czas były obecne władze miasta w osobach przewodniczącego Rady Miasta Lipian Mariusza Przybylskiego oraz burmistrza Miasta Lipiany Krzysztofa Boguszeńskiego.

Ważnym akcentem był udział Kolegów z DL z Hansem Jurgenem DM2CNE na czele, który jest chyba najbardziej znanym niemieckim krótkofalowcem w Polsce. Jego zasługi dla wzajemnej współpracy pomiędzy krótkofalowcami naszych krajów są nieocenione. Obecny był także prezes Zachodniopomorskiego OT PZK Janusz Tylkowski SP1TMN.



Piknik eterowy w Lipianach, od lewej: Piotr SP2JMR, Janusz Tylkowski SP1TMN, Jurgen DM2CNE, przewodniczący RAD Mariusz Przybylski, burmistrz Krzysztof Boguszeński, Bronisław Lawrenti SP1RWU, prowadzący imprezę August Kimbar

X Jubileuszowy Zakopiański Złot Krótkofalowców w Gliczarowie Górnym



Czas na wyróżnienia i dyplomy

W ostatni weekend tj. 1–2 sierpnia br. w Gliczarowie Górnym k. Zakopanego, z inicjatywy Zarządu Małopolskiego Oddziału Terenowego PZK w Krakowie, odbył się X Jubileuszowy Złot Krótkofalowców, w którym tylko w pierwszym dniu uczestniczyło ponad 100 osób. Idea tego typu spotkań zrodziła się w 2000 roku, kiedy zmieniono lokalizację przemienika UKF SR9X z Lubonia na Gubałówkę k. Zakopanego. Wtedy to odbyło się pierwsze spotkanie integracyjne, na którym proboszcz z pobliskiej parafii, ks. Szczepan Gacek SP9VRJ, poświęcił przemiennik. Przez 4 lata spotkania integracyjne odbywały się w Towarzystwie Gimnastycznym „Sokół” w Zakopanem, a od 2004 roku za sugestią ks. S. Gacka SP9VRJ na terenie parafii pod wezwaniem Przemienienia Pańskiego w Gliczarowie Górnym.

W sobotę odbył się egzamin na licencje krótkofalarskie,

w których wzięło udział 31 osób, z czego z wynikiem pozytywnym zdało 30 osób. Jak oświadczył jeden z członków komisji egzaminacyjnej, stan przygotowania do egzaminu z każdym rokiem poprawia się. W Gliczarowie Górnym ponad 20% uczestników egzaminu odpowiedziało na pytania testowe i już po paru minutach opuszczało salę. Zatem opublikowanie pytań egzaminacyjnych na stronach internetowych okazało się trafnym posunięciem. Jako ciekawostkę należy podać fakt, iż jednym z egzaminowanych był młody zakonnik, który niebawem wyjedzie na misję do Papui-Nowej Gwinei, skąd, po otrzymaniu licencji, zamierza pracować i ma nadzieję na nawiązywanie łączności z polskimi korespondentami.

W sobotę w godzinach rannych licznie zebrani uczestnicy spotkania (SP3, SP5, SP7, SP8 i SP9) prowadzili długie Polaków rozmowy przy kawie i wyrobach

cukierniczych dostarczonych za sugestią ks. S. Gacka przez mieszkańców Gliczarowa. Po obiedzie miały miejsce referaty techniczne. W niedzielę odbyła się msza święta, w której wzięło udział wielu krótkofalowców, a następnie wspólne zdjęcie i po obiedzie uczestnicy spotkania rozjechali się do swych domów. Spotkanie to było dobrą okazją do integracji środowiska krótkofalarskiego, nawiązywania nowych kontaktów i podtrzymania wieloletnich więzów przyjaźni. Nad przebiegiem spotkania panowała prezes Małopolskiego Stowarzyszenia Krótkofalowców w Krakowie, Kol. Bożena SP9MAT, a pomagali Jej: Andrzej SP9MAX, Paweł SP9XUM, Wojciech SP9IKN i inni. Dopisująca pogoda sprawiła, że dobry nastrój udzielał się wszystkim uczestnikom spotkania.

Opracował: Tadeusz SP9HQJ

P.S. Spotkania w Gliczarowie na stałe weszły do kalendarza krajowych imprez krótkofalarskich. Wielką w tym zasługą Zarządu Małopolskiego Stowarzyszenia Krótkofalowców (OT 10 PZK), a szczególnie Koleżanki Prezes Bożeny SP9MAT. Spotkania mają charakter otwarty i są dostępne dla wszystkich krótkofalowców. Miejsce spotkań jest szczególnie Gliczarów Górny to najwyższej położona miejscowość w SP. Nie bez znaczenia jest też postać księdza Szczepana SP9VRJ, jego gościnność i otwartość. Księdzu Szczepanowi należy się szczególne uznanie i podziękowanie. Gdyby nie On, organizowanie tych spotkań byłoby w tej wspaniałej lokalizacji po prostu niemożliwe. W imieniu wszystkich krótkofalowców SP jeszcze raz Wam, Drodzy Organizatorzy serdecznie dziękuję.

Relacja ze spotkania znajduje się także w ŚR nr 10/2009.

SP2JMR



Część rozrywkowa, czyli występ kapeli góralskiej

XXI Zjazd SPOTC

W dniach 29 i 30 sierpnia br. uczestniczyłem w XXI Zjeździe Klubu Seniorów Polskiego Związku Krótkofalowców. Do malowniczo położonego na Pałukach OW Relaks przyjechało ponad 70 członków i sympatyków Klubu Seniorów.

Obrady zjazdu otworzył i prowadził prezes SP OTC, kolega Ryszard SP2IW. Na wstępie

minutą ciszy uczczono pamięć tych, którzy w przeciągu ostatniego roku odeszli do krainy wiecznych DX-ów.

Kolega Ryszard SP4BBU przedstawił swoje działania zmierzające do napisania, co zadeklarował na Zjeździe SP OTC w Borkach, książki zawierającej wspomnienia seniorów polskiego krótkofalarstwa. Niestety

mimo wielkiego zapasu i aplauzu dla tego pomysłu nie udało się zebrać materiału na kilkusetstronicową książkę.

Pierwszy jeszcze ciepły egzemplarz, przywieziony przez kolegę SP7DDD, publikacji pt. „Krótkofalarstwo moją pasją”, Ryszard zaprezentował wieczorem na uroczystej kolacji. Książka w wersji elektronicznej jest

dostępna na płycie CD, którą otrzymał każdy uczestnik spotkania. Uczestnicy zjazdu długo dyskutowali nad koniecznością udokumentowania działalności polskich krótkofalowców.

Kolega Henryk SP6ARR, twórca internetowego programu KRÓTKOFALOWCY-BIS, szeroko przedstawił ten program i jego globalny zasięg. Jest to wspólna robota na rzecz propagowania krótkofalarstwa w kraju i zagranicą.

Kolega Tomek SP6T przedstawił krótką relację z I Europejskiego Spotkania Zespołów HQ oraz pracę i wyniki polskiego zespołu HQ.

W swoim wystąpieniu przedstawiłem zebrany aktualne zadania realizowane przez Prezydium Zarządu Głównego naszego Związku. Omówiłem między innymi następujące tematy: stan prac nad nowym statutem Związku, przygotowania do obchodów w przyszłym roku 80-lecia Związku, współpraca z MON, MEN i UKE, przygotowania do posiedzenia Zarządu Głównego PZK oraz nasz udział w konsultacjach nad projektem rozporządzeń ministra środowiska. Cały Zjazd przebiegał w bardzo miłej koleżeńskej atmosferze



Promocja ARDF

Rosną możliwości promowania ARDF lub radioorientacji dla grup 20-osobowych lub większych wśród społeczności krótkofalarskiej bądź poza nią. Przykładem jest tu skauting, o czym będzie mowa w kolejnym numerze „RadCom”.

Odkąd ARDF spodobało się krótkofalowcom zainteresowanym aktywnością na świeżym powietrzu, może ono również spodobać się ludziom o podobnych upodobaniach, niebędących licencjonowanymi krótkofalowcami. Dla takich grup jak lokalne kluby biegów na orientację, radioorientacja może być większym wyzwaniem i być bardzo atrakcyjna. W ubiegłym roku komitet ARDF (RSGB) postanowił skompletować zestaw nadajników do foksoringu i odpowiednich odbiorników, aby umożliwić grupom do dwu-

dziestu osób prowadzenie eksperymentów z tym wariantem ARDF. W foksoringu zawodnicy otrzymują mapy z zaznaczonymi punktami kontrolnymi w postaci okręgów. Nadajniki bardzo małej mocy (typowy zasięg 100 do 200 metrów) są umieszczone bądź wewnątrz okręgów, bądź na zewnątrz w ich pobliżu. Zawodnicy nawigują, wykorzystując umiejętność czytania mapy, a gdy znajdują się w pobliżu okręgu, za pomocą radionamierzania lokalizują nadajnik. Ta forma zawodów jest atrakcyjna dla grup orientacyjnych, gdyż jest połączeniem ARDF z klasycznymi biegami na orientację.

Skonstruowano jedenaście nadajników małej mocy i dodano 24 importowane z Chin odbiorniki, tworząc w ten sposób zestaw (kit). Został on już wykorzystany w kilku letnich lokal-

nych imprezach orientacyjnych, na których zawodnicy mieli okazję wypróbowania samemu urządzeń, był też użyty podczas seminarium ARDF w kwietniu w Szkocji.

Zestaw jest środkiem do promowania krótkofalarstwa wśród społeczeństwa, gdyż wywołują wśród szerokich kręgów widzów zainteresowanie i zapytania dotyczące naszego hobby. Wyposażenie jest umieszczone w specjalnie wykonanej skrzynce transportowej, która może być przewożona do użycia w rozmaitych imprezach. Zainteresowani mogą uzyskać informacje u ARDF-Managera RSGB Boba Titteringtona G3ORY pod adresem g3ory@lineone.net. Zestaw urządzeń ARDF umożliwiający zaprezentowanie tego rodzaju aktywności grupom 20-osobowym lub liczniejszymi. Na

dnie skrzynki umieszczono 24 odbiorniki produkcji chińskiej i 11 własnej roboty nadajników bardzo małej mocy na pasmo 80 metrów. Wyjmowana wkładka mieści słuchawki, anteny do nadajników i zapasowe baterie. Jeden z nadajników bardzo małej mocy widoczny jest przed skrzynką.

*Artykuł z organu RSGB „RadCom”,
wrzesień 2009 przetłumaczył
Krzysztof SP5HS*



Informacje klubowe

Obóz hufca Mikołów

W dniach 1-17 w Świętujęciu (wyspa Wolin) odbył się obóz harcerski Hufca Mikołów. Początkowo planowałem z tego miejsca intensywną pracę, jednak problemy sprzętowe oraz z elektrycznością zmusiły mnie do zmiany planów. Przeprowadziłem kilkanaście zajęć dla harcerzy. Młodzi ludzie nasłuchiwali stacji amatorskich na falach krótkich w SSB i digi mode. Dużym zainteresowaniem cieszyła się także audycja chińskiego radia CRI w języku polskim. Praca z tego miejsca nie przyniosła wielu QSO, ale zapoczątkowała powstanie harcerskiego klubu łączności na

terenie Mikołowa. Klub będzie działał pod znakiem SP9PKS. Uważam, że lepiej łączyć niż dzielić środowiska, a Mikołów zna to najlepiej po wszystkich perturbacjach lokalowych i 2 znakach (SP9ZIS i SP9PKS) za to bez lokalu i ze słabą aktywnością. Więc teraz, kiedy mamy własny klimatyczny lokal-schron atomowy i znakomite wyposażenie klubu i wszyscy są skłonni do pomocy, szkoda rozmieniać to na drobne. Zapraszamy do łączności z nami.

Marek SQ9LOJ

Żyj zdrowo na sportowo, czyli spotkanie z krótkofalarstwem w Brańszczyku

Pod tym hasłem w czerwcu tego roku odbył się piknik szkolny w Publicznej Szkole Podstawowej w Brańszczyku. Jedną z wielu atrakcji była między innymi praca stacji krótkofalarskiej. W związku z tym, że przyszli operatorzy: dyrektor szkoły Piotr Różański SP5-37-441 i Andrzej Seroka SP5-37-227, stawiają dopiero pierwsze kroki jako nasłuchowcy, osobiście wsparłem pokaz jako stacja klubowa Praskiego OT PZK. Przez ponad 5 godzin można było popatrzeć, dotknąć sprzętu i ponadawać pod znakiem klubowym. Mam nadzieję, że pasja, która udzieliła się dyrektorowi szkoły, a który przygotowuje się do zdania egzaminu na świadectwo operatora zaowocuje w najbliższym czasie powstaniem szkolnego klubu krótkofalarskiego.

Inf. Wiesław SQ5ABG



Wręczenie licencji SWL i znaczka PZK dyrektorowi Pawłowi Różańskiemu SP5-37-241 przez prezesa Praskiego OT PZK Wiesława SQ5ABG



Przy stanowisku krótkofalarskim od lewej: Paweł SP5-37-241, Wiesław SQ5ABG i Andrzej SP5-37-227



Trochę stremowany, ale prowadzący pierwsze QSO Paweł SP5-37-241

Pierwsze nasłuchy prowadzą Wojtek Mazur i Kornel Toniaik



Przy radiostacji Aga Dawid

Silent Keys

SP0-226-KO Anna Durbajło s.k. Ze smutkiem informuję, że w dniu 23 sierpnia br. po długiej i ciężkiej chorobie zmarła moja ukochana żona, Zdzisława Anna Durbajło – licencjonowany nasłuchowiec od 1984 r. Pogrzeb odbył się w dniu 26.08.2009 r. Niech odpoczywa w pokoju!

Edward SP1MHV

Bolesław Cygoń SQ9JTB s.k. Z żalem zawiadamiamy, że w dniu 12 sierpnia 2009 r. po długoletniej chorobie zmarł nasz Kolega Bolesław Cygoń SQ9JTB, członek Małopolskiego Stowarzyszenia Krótkofalowców Oddział Terenowy PZK w Krakowie, członek Radioklubu SP9PTG w Zakopanem. Msza żałobna została odprawiona w Kaplicy Cmentarnej 14 sierpnia o godz. 13.00 w Nowym Targu.

Cześć Jego Pamięci!

Koleżanki i Koledzy MSK OT PZK w Krakowie



Profesjonalny
multimetr cyfrowy
z interfejsem USB

kod: DVM2000
cena: **760.00 PLN**



Cyfrowy miernik
uniwersalny
z detektorem
napięcia

kod: DVM1500
cena: **129.00 PLN**



Cyfrowy miernik
z możliwością
pomiarów
warunków
środowiskowych

kod: DVM1400
cena: **230.00 PLN**



Multimetr
cyfrowy
z interfejsem
USB

kod: DVM1200
cena: **208.00 PLN**

Piękna linia... ...multimetrów



Uniwersalny
multimetr
cyfrowy

kod: DVM1100
cena: **135.00 PLN**



Cyfrowy miernik
uniwersalny
z wbudowanym
testerem sieci
komputerowych
i telefonicznych

kod: DVM1000
cena: **157.00 PLN**

www.sklep.avt.pl

Dział Handlowy AVT
03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11
tel. 022 257 84 50, fax 022 257 84 55
e-mail: handlowy@avt.pl

Szczegółowe dane techniczne przedstawionych multimetrów zamieszczono na stronie
www.sklep.avt.pl

Gwarancją wysokiej jakości multimetrów jest światowa marka producenta
- belgijskiej firmy Velleman



JACKSON ASC

spełniamy normy RoHS



ul. Jagiellońska 67/71, 42-200 Częstochowa
tel. 034 365 19 82, 370 95 80, e-mail: president@president.com.pl

www.president.com.pl

PRESIDENT
ELECTRONICS POLAND